QL
444
M315B63
1884
INVZ

BLANC - 1884
Amphipods of Kieler Bucht

QL
444
M315B63
1884
INVZ

NOVA ACTA
der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher
Band XLVII. Nr. 2.

Die Amphipoden

der Kieler Bucht

nebst einer histologischen Darstellung der „Calceoli“

bearbeitet

von

Dr. **Henri Blanc,**

Assistenten am zoologischen Institut der Universität Kiel,
jetzt
Professor an der Akademie von Lausanne (Waadt).

INVERTEBRATE
ZOOLOGY
Crustacea

Mit 5 Tafeln Nr. VI—X.

Eingegangen bei der Akademie den 25. Juni 1883.

HALLE.
1884.
Druck von E. Blochmann & Sohn in Dresden.
Für die Akademie in Commission bei Wilh. Engelmann in Leipzig.

LIBRARIES

SMITHSONIAN
LIBRARY

595.371
B638
Mar. Inv.

Vorwort.

Jeder, der einmal Gelegenheit gehabt hat, am Meeresstrande zoologische Studien zu machen, wird den Werth einer Zusammenstellung der Merkmale einer zu untersuchenden Thiergruppe mit Rücksicht auf die biologischen Verhältnisse wohl zu schätzen wissen. Derartige Zusammenstellungen scheinen in neuerer Zeit recht zum Bedürfniss geworden zu sein, was schon aus den zahlreichen faunistischen Arbeiten der zoologischen Stationen hervorgeht. In der That sind solche Arbeiten nicht nur von Vortheil für den Sammler und für denjenigen, der sich mit eingehenden anatomischen, histologischen und embryologischen Studien beschäftigen will, sondern sie bilden auch vornehmlich die Grundlage für das wichtige Capitel der Zoologie, welches die geographische Verbreitung der Thiere behandelt.

Namentlich ist es die Fauna der Ostsee, welche vor der anderer Meere unser lebhaftes Interesse erregen muss, da wir es hier, wie Prof. Möbius in dem Vorworte zu seinen faunistischen Untersuchungen über die wirbellosen Thiere der Ostsee treffend sagt, „mit einem verkümmerten Zweige der reichen Faunen des nordatlantischen Oceans und des nördlichen Eismeeres zu thun

haben". Er sagt weiter: „die Zahl der Species ist gering und die Individuen sind kümmerlicher ausgebildet als im freien Meere. Das veränderte Aussehen, welches die eigenthümlichen physikalischen Verhältnisse der Ostsee den Thieren aufdrücken, macht die Bestimmung der Art, zu welcher sie gehören, sehr schwierig." Dies gilt auch für die in der Ostsee und in der Kieler Bucht im Besonderen vorkommenden Amphipoden, deren Beschreibung und Zusammenstellung den Gegenstand der vorliegenden Arbeit ausmachen soll.

Zum Schlusse dieses Vorwortes sei mir noch gestattet, Herrn Prof. Möbius meinen besten Dank auszusprechen für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die Liebenswürdigkeit, mit der er mir seine Privatbibliothek und alle von ihm in der Ostsee gesammelten Amphipoden zur Verfügung stellte.

Auch dem Präparator des Instituts, Herrn Zietz, sage ich hiermit Dank, dass er mich mit gut conservirtem Vergleichsmaterial zu unterstützen wusste.

Kiel, Ende Januar 1883.

Einleitung.

1. Ueber den Bau der Amphipoden im Allgemeinen.

Bevor ich auf eine Beschreibung der in der Kieler Bucht vorkommenden Amphipoden eingehe, will ich einige allgemeine Bemerkungen und einige Ergebnisse meiner Untersuchungen über Sinnesorgane vorausschicken.[1])

Die Amphipoden bilden mit den Isopoden diejenige Abtheilung der Krebse, welche man *Arthrostraca*, Ringelkrebse, zu nennen pflegt. Sie unterscheiden sich von den Isopoden durch ihren meistens seitlich comprimirten Körper, der von sieben Thoracalsegmenten und einem verlängerten, aus sechs Segmenten bestehenden Abdomen gebildet wird, das nur bei den Capelliden rudimentär ist.

Jedes Segment des Thorax und des Abdomens trägt ausgebildete Gliedmassen. Der Kopf ist im Allgemeinen klein, trägt zwei Paar Antennen und führt an seinem unteren Theile die Mundtheile. Diese letzteren bestehen aus einer kleinen, meistens halbkreisförmigen Oberlippe, aus einem Paar kräftigen, mit grossen Zähnen besetzten Mandibeln, deren dreigliedriger Taster nur ausnahmsweise fehlt. Hinter den Mandibeln liegt ein unpaares Stück, die Zunge, die man bei Krusten auch „Unterlippe“ nennt. Dann folgen drei Kiefer-

[1]) Ich habe mich bei meinen Untersuchungen, um die Thiere zur Tinction geeignet zu machen, der folgenden Methode bedient. Ich bringe die Thiere aus Alkohol, wo sie conservirt waren, in eine schwache Lösung von Pikrinsäure; sobald das Integument erweicht ist, entferne ich vollständig die Pikrinsäure mit schwachem Alkohol, worauf sie gefärbt werden können. Dies geschieht mit gutem Erfolge mittelst einer Cochenillelösung in 70 % Alkohol oder von essigsaurem Carmin. Bei Anwendung des ersten Farbstoffes muss man natürlich ein Einlegen der Thiere in 70 % Alkohol vorhergehen lassen. Die in dieser Weise behandelten Krebse lassen sich nach Einbettung in Paraffin sehr schön durchschneiden.

fusspaare, welche als umgewandelte Thoracalgliedmassen betrachtet werden können. Das erste Kieferfusspaar besteht aus zwei Lamellen, deren äussere einen zweigliedrigen Taster trägt. Das zweite Kieferfusspaar wird ebenfalls von zwei Lamellen gebildet, die aber des Tasters entbehren. Das dritte Kieferfusspaar ist bedeutend grösser als die beiden ersten, die von ihm ganz bedeckt werden, so dass man dieses Paar auch als Unterlippe ansehen könnte. Man kann an ihnen noch einen gegliederten Theil erkennen, dessen zwei erste Glieder zwei lappige Fortsätze nach innen bilden. Doch kann dieser eigentliche Kieferfusstheil fehlen, wie das bei den Hyperiden der Fall ist.

Von den sieben Thoracalbeinpaaren, die ihrer Function nach Schreitfüsse sind, sind die beiden ersten Paare sehr oft zu Greiforganen umgebildet, indem ihr fünftes Glied zu einer Greifhand umgestaltet ist. Diese Bildung tritt beim männlichen Geschlecht in ausgeprägtem Maasse hervor, und dient zum Festhalten des Weibchens bei der Copulation. Bei den Pontoporeideen sind diese beiden Paare nach vorn gerichtet und dienen zu gleicher Zeit als Mundwerkzeuge. In den sieben Thoracalbeinpaaren (Hyperideen) oder nur im dritten und vierten (Corophideen) findet man Drüsenzellen, die mit der Lebensweise der Thiere in engem Zusammenhange stehen. Das erste Glied dieser Beinpaare, das ich Basalglied nennen werde (Claus nennt dasselbe „Coxa", Zaddach „Hüfte"), ist verbreitert zur Epimerialplatte. Diese Epimerialplatten sind gewöhnlich nur an den vier ersten Thoracalbeinen gut ausgebildet; an den drei letzten bleiben sie klein. Ueber die morphologische Bedeutung dieser Epimerialplatten liegen verschiedene Ansichten vor. Nach Spence Bate und Westwood, Grube und Claus werden sie von den Basalgliedern der Beine gebildet; Zaddach betrachtet sie dagegen als Theile der Segmente. Ich bin der Ansicht der erstgenannten Autoren, denn wenn die Basalglieder der Thoracalbeine langgestreckt und verbreitert sind, was stets bei den Basalgliedern der letzten Thoracalbeinpaare der Fall ist, so sind die Epimerialplatten von geringerer Grösse, oder sie bleiben rudimentär.

An dem von sechs Segmenten gebildeten Abdomen kann man nach der Gestalt der Gliedmassen zwei Theile unterscheiden, einen vorderen: das eigentliche Abdomen, und einen hinteren: das Postabdomen, welches gewöhnlich viel kürzer und dünner ist, als das vordere. Am Abdomen befinden sich drei Paar gleichgestaltete Gliedmassen: die Schwimmfüsse, deren Grösse von

der Bewegungsart des Thieres abhängig ist. Das Postabdomen trägt ebenfalls drei Paar Anhänge, die immer nach hinten gerichtet und ihrer Function nach Springfüsse sind.

Das Postabdomen endet mit einer kleinen einfachen oder gegabelten Schwanzlamelle, die man als Telson bezeichnet.

Wenn die Amphipoden uns manche Eigenthümlichkeiten in ihrem äusseren Bau darbieten, so gilt dies auch für ihre Lebensweise. Manche schwimmen hin und her, andere halten sich mit Vorliebe auf Seegras, Algen, Spongien oder Polypen auf; sie bauen sich auch Nester von Sand oder Algen. Andere haben merkwürdigerweise das Wasser verlassen und leben auf dem Lande (*Orchestia littorea*).

Die auf Thieren und Pflanzen lebenden Amphipoden zeigen gewöhnlich eine merkwürdige Anpassung an die Färbung ihres Aufenthaltsortes. Die Ursache dieser Schutzfärbung sind bei den Corophiden, Caprelliden und unter den Gammariden bei *Calliopius, Atylus, Cheirocratus*, Chromatophoren. Wo diese fehlen wird die Färbung durch Oeltropfen, die im Körper verbreitet sind, hervorgerufen.

Ich habe vorhin erwähnt, dass bei den meisten Amphipoden die beiden ersten Thoracalbeinpaare zu Greiforganen umgebildet sind, und dass diese Eigenthümlichkeit für die Männchen besonders charakteristisch ist. Dieses ist jedoch nicht der einzige Geschlechtsunterschied. Gewöhnlich sind die Männchen auch grösser als die Weibchen. Tritt das Gegentheil ein, so sind doch die Greifhände beim Männchen bedeutend grösser als beim Weibchen (*Microdeutopus gryllotalpa*). Ausserdem unterscheiden sich die Männchen von den Weibchen (*Hyperia, Bathyporeia*) durch die Länge der Antennen oder auch durch kräftigere, beinähnlich umgebildete untere Antennen (*Corophium*). Ich konnte auch einen Dimorphismus der Männchen beobachten, wie dies schon Fritz Müller (18, pag. 16) bei *Orchestia Darwinii* gethan hat, und zwar bei der nahe verwandten Gattung „*Orchestia littorea*".

Auf diesen Sexualunterschied haben ältere Monographien wenig Acht gegeben; daher kommt es auch, dass oft Männchen und Weibchen derselben Art als zwei verschiedene Species aufgestellt worden sind. Auch die durch das Alter hervorgebrachten Veränderungen sind zu wenig beachtet worden.

Mit dem Alter ändert sich die Körperlänge, die Form der Greifhände und der Antennen.

Bei Hervorhebung dieser Veränderungen drängt sich die Frage nach der Lebensdauer der Amphipoden auf. Leider kann ich darüber nichts Sicheres berichten; bemerkenswerth ist, dass trächtige Weibchen von *Gammarus, Caprella, Amphithoë, Proto* in ihrer Grösse bedeutende Verschiedenheiten zeigen; dasselbe gilt auch für ausgebildete Männchen. Diese von mir oft beobachteten beträchtlichen Unterschiede in der Körpergrösse geschlechtsreifer Individuen veranlassen mich zu der Annahme, dass die Lebensdauer dieser kleinen Krebse mehr als halbjährig ist, und dass die Weibchen mehr als einmal begattet sein können.

2. Einiges Neue über die Calceoli und die Riechzapfen.

Milne Edwards entdeckte 1830 auf den unteren Antennen von *Gammarus ornatus* eigenthümliche Gebilde, welche er „cupules membraneux" nannte; La Valette St. George, der sie einige Jahre später an den unteren Antennen von *Gammarus pulex* fand, belegte sie mit dem Namen „Calceoli". O. Sars machte ebenfalls auf diese Organe aufmerksam und gab in seinem schönen Werke „Crustacés d'eau douce de Norwège" Abbildungen von ihnen (28, Pl. IV); er vermuthet, dass diese Organe Riechwerkzeuge seien. Leydig (16, pag. 228. T. IX) war jedoch der Erste, welcher auf eine nähere Untersuchung derselben einging. Nach ihm bestehen die Calceoli aus einem Stiel, auf dem ein schuhförmiges Gebilde sitzt; daher nannte er sie auch „schuhartige Anhängsel". Dybowski und Wrzesniowski machten ebenfalls an diesen Calceoli interessante Beobachtungen. Dybowski, der sie hinsichtlich ihres Vorkommens bei verschiedenen Species näher studirte, nennt sie „La Valette'sche Kolbenorgane"; Wrzesniowski (30, pag. 487) giebt eine ausführliche Beschreibung dieser Organe, die er auf den unteren Antennen des Männchens von *Goplana polonica* fand (31). Hoek (2, pag. 148. T. VI) endlich beschreibt ihre histologische Structur bei *Calliopius laeviusculus* und *Gammarus locusta*. Ich hatte Gelegenheit, die Calceoli ebenfalls bei *Calliopius laev., Gammarus loc.*, sowie bei *Amathilla Sabinii* zu untersuchen. Leider

stimmen meine Resultate mit denen von Hoek nicht überein. Bevor ich aber auf den Bau der Calceoli näher eingehe, sei es mir erlaubt, über ihr Vorkommen noch einige Bemerkungen zu machen. Zuerst sind die Calceoli nur auf den unteren Antennen des Männchens von *Gammarus locusta, pulex* und *fluviatilis* beobachtet worden. Heller sah diese Organe zuerst auf beiden Antennenpaaren des Weibchens von *Lysianassa anonyx;* Dybowski war der Erste, welcher beobachtete, dass die Calceoli bei beiden Geschlechtern auftreten, und zwar bei verschiedenen *Gammarus*-Species des Baikalsee's. Dasselbe ist der Fall bei *Amathilla Sabinii* und bei *Calliopius laeviusculus,* bei denen auf den beiden Antennenpaaren beider Geschlechter diese Organe anzutreffen sind. Das Vorkommen bei den letztgenannten Arten ist dadurch interessant, dass die Calceoli hier nicht vereinzelt auf jedem Antennengliede vorkommen, sondern gruppenweise. Bei *Calliopius* finden sie sich in Gruppen von drei und vier, bei *Amathilla* zählte ich auf jedem Gliede bis sechs Calceoli. Bei *Amathilla Sabinii* kommen sogar zwei Formen, eine grössere und eine kleinere vor, von denen die letzteren zahlreicher sind.

An jedem Calceolus (Taf. 1. Fig. 1, 2, 3, 4) kann man immer zwei Theile unterscheiden, nämlich einen Basaltheil, der bei *Gammarus locusta* und *pulex.* dütenförmig, bei *Amathilla Sabinii* und *Calliopius laeviusculus* becherförmig ist; die kleinere Form der Calceoli bei *Amathilla Sabinii* zeigt einen champagnerglasförmigen Basaltheil. Auf dem Basaltheil sitzt ein zartes, eiförmiges, blasenartiges Gebilde, das wegen seiner Durchsichtigkeit oft schwer zu erkennen ist. Die Chitinwandung des Calceolus ist am Basaltheil bedeutend dicker als in dem letzten Gebilde und zeigt häufig Falten, die bei starker Vergrösserung als glänzende Conturen erscheinen, und die für eine richtige Vorstellung vom Calceolus erschwerend sind. Die obere chitinöse Wand des Bechers setzt sich nach innen fort und bildet eine Art zartes, dünnes Velum. In der Mitte dieses Velums findet sich eine Oeffnung, die beim Calceolus von *Gammarus locusta* (Taf. 1. Fig. 1) gross bleibt, während sie bei dem von *Calliopius laev.* (Taf. 1. Fig. 2) klein ist und trichterförmig erscheint. Am Rande dieser Oeffnung findet sich ein Kranz feiner Härchen, die gewöhnlich im Bechertheil sichtbar sind. Nur bei der grossen Calceolusform von *Amathilla Sabinii* (Taf. 1. Fig. 3) flottiren diese Härchen ausserhalb des Bechers; bei der kleinen Calceolusform derselben Art konnte ich diese Härchen nicht beobachten (Taf. 1. Fig. 4).

Bezüglich dieser Härchen sagt Hoek (11, pag. 151, l. c.): „Der Inhalt des unteren Theiles ist deutlich strahlenförmig angeordnet und gleich wie die auf dem Becher ruhende Wolke scheint mir dieser Inhalt von protoplasmatischer Beschaffenheit." Hoek's Behauptung, dass diese feinen Härchen strahlenförmig angeordneter Inhalt des unteren Theils des Calceolus seien, ist irrthümlich. Ich konnte mich mehrfach überzeugen, dass diese Gebilde Haare sind, da ich ihre Insertionsstellen am Rande der Oeffnung als kleine Pünktchen erkennen konnte.

Hoek hat den Bau der Calceoli wohl deshalb nicht richtig erkannt, weil er sie besonders an *Calliopius laeviusculus* untersuchte; denn bei dieser Art sind die Verhältnisse am wenigsten deutlich.

Was den oberen Theil der Calceoli anlangt, so wird er, wie gesagt, von einer eiförmigen Blase gebildet, deren breiteres Ende auf dem Becher sitzt. Die Chitinwand dieser Blase ist ausserordentlich dünn und zeigt immer concentrische Streifungen. Solche Streifungen hat auch Wrzesniowski bei *Goplana polonica* beobachten können; sie setzten sich oft bis zum becherförmigen Theile fort, und lassen erkennen, dass die Blase einen ziemlichen Grad von Elasticität und Dehnbarkeit besitzt. Aus der oben befindlichen Trichteröffnung des Velums tritt ein Bündel von feinen Haaren hervor, die sich nur ausnahmsweise bei *Gammarus loc.*, wo sie dicker sind, durch ihre grössere Länge von den unteren unterscheiden, die aber bei *Gammarus loc.* und *Calliopius laev.* bei ihrem Austritt aus dem Trichter divergiren, während sie bei der grösseren Calceolusform von *Amathilla Sab.* erst im oberen Theile sich fächerförmig ausbreiten. Hoek betrachtet auch diese Härchen als eine protoplasmatische Wolke, welche aus der weiten Trichteröffnung hervorragt, und hebt hervor, dass bei dem Calceolus von *Gammarus loc.* diese Wolke, sowohl in der Trichterhöhle als auch ausserhalb derselben, nicht homogen bleibt, sondern sich in feine Fasern zertheilt. Ausserdem zeichnet er (Taf. VI. Fig. 9) diese Wolke federförmig. Dass diese von Hoek beschriebene protoplasmatische Wolke nicht existirt, geht daraus hervor, dass die Haare, wenn die Blase abgefallen ist, deutlich heraustreten und sogar zu zählen sind (Taf. 1. Fig. 2a). Was Hoek als zarte faserige Wolke gezeichnet hat, ist wahrscheinlich die feine, constant auftretende Streifung der chitinösen Blasenwand, von der er nicht spricht.

Der obere Theil der Calceoli fällt, wie auch schon Dybowski beobachtete, häufig ab. Er ist auch manchmal stark abgeplattet, dann erscheint er, von der Seite gesehen, schuhförmig und hat dieselbe Form, die von Leydig (vergl. Taf. 1. Fig. 1a, 2a, 4a mit Leydig Fig. 9a, T. IX) mit Unrecht als normal abgebildet worden ist. Eine Nervenendigung sowie eine Verbindung derselben mit den Antennennerven konnte ich für die Calceoli nicht wahrnehmen. Doch sah ich oft im Stiel des Calceolus einen dunklen Streifen, dessen oberes zugespitzes Ende ich nicht weiter im Calceolus verfolgen konnte (Taf. 1. Fig. 1). Nach der Wrzesniowski'schen Beschreibung (30, pag. 489) und nach den Zeichnungen der Calceoli von *Goplana polonica,* die er mir zu schicken die Güte hatte, halte ich diesen Streifen für eine sensorielle Nervenmasse, welche die oben beschriebenen Haare trägt.

Das gleiche Vorhandensein dieser Calceoli beim Weibchen und Männchen von *Calliopius laeviusculus* und *Amathilla Sabinii* spricht allein gegen Heller's Vermuthung, nach der diese Organe Haftorgane des Männchens sein sollen. Ob man mit Sars und Leydig annehmen kann, dass diese Calceoli Riechorgane seien, ist zweifelhaft. Interessant ist das Vorkommen dieser Organe bei Arten, die in geringer Tiefe leben, und der Umstand, dass die Zahl derselben bei den Arten, welche an der Oberfläche leben, wo ihnen am meisten Feinde drohen, am grössten ist. Dies würde dafür sprechen, dass an die Calceoli vielmehr eine Gehörempfindung gebunden sei.

Die sogenannten Riechzapfen (bâtonnets hyalins) sind bei den Amphipoden allgemein verbreitet, und zwar nur auf den oberen Antennen beider Geschlechter. Nach Hoek sind sie auch bei *Cheirocratus brevicornis* auf den unteren Antennen gefunden worden, was ich jedoch nicht bestätigen kann. Im Allgemeinen findet man sie vereinzelt auf jedem Geisselgliede der oberen Antennen, doch ist das nicht immer der Fall; bei *Calliopius laeviusculus* (Taf. 1. Fig. 2a), *Amathilla Sabinii, Bathyporeia pilosa, Podocerus falcatus* findet man sie gruppenweise. Bei der ersten Art zählte ich drei oder vier in jeder Gruppe, bei der zweiten Art acht, bei den letzteren nur zwei. Bei *Hyperia* findet man eine Menge Riechzapfen nur auf dem Basalgliede der oberen Antennen. Was ihren Bau anbetrifft, so bin ich mit Leydig und Hoek einverstanden; ich konnte ebenfalls oft einen granulirten Inhalt erkennen mit Vacuolen von verschiedener Grösse; dieser Inhalt wird durch essigsaures Carmin dunkel gefärbt. Eine

kleine Oeffnung an der Spitze der Riechzapfen konnte ich schön beobachten bei den Embryonen von *Dexamine spinosa* (Taf. 1. Fig. 5).

Ausser den Calceoli und Riechzapfen findet man auf den Antennen von *Calliopius laeviusculus* zahlreiche Borsten (Taf. 1. Fig. 6), deren Ende auf einer Seite kurz gefiedert ist. Diese Borsten, die schon von Hoek beobachtet wurden, können jedenfalls zu den Sinnesborsten gerechnet werden.

3. Historisches über die Amphipoden der Ostsee.

In Zaddach (32) „Synopseos crustaceorum prussicorum prodromus" 1844, werden sieben Arten Amphipoden aus der Ostsee angeführt. Unter den „Wirbellosen Thieren der Ostsee" führt Möbius (23) siebenzehn Arten an; eigentlich nur sechszehn Arten, da sich die von Zaddach aufgestellte Species „*Amphithoë Rathkei*" als identisch mit *Calliopius laeviusculus* erwiesen hat. Von diesen sechszehn Amphipoden sind nur neun von Möbius in der Kieler Bucht gefunden worden, nämlich: *Caprella linearis, Leptomera pedata, Hyperia galba, Corophium longicorne, Calliope laeviuscula (Calliopius laeviusculus), Atylus bispinosus, Gammarus locusta, Gammarus Sabinei, Orchestia littorea.* Zu diesen kommen hinzu die acht folgenden Species, die ich während meines Aufenthalts in Kiel gefunden habe, nämlich: *Bathyporeia pilosa, Pontoporeia femorata, Pontoporeia furcigera, Dexamine spinosa, Cheirocratus brevicornis, Microdeutopus gryllotalpa, Amphithoë podoceroïdes, Podocerus falcatus.* Von diesen acht für die Kieler Bucht neuen Amphipoden sind die fünf letzten auch neu für die Ostsee. Die Zahl der in der Kieler Bucht vorkommenden Arten beträgt also jetzt siebenzehn.

In den beiden von Lenz (14, 15) aufgestellten Verzeichnissen für die in der Travemünder Bucht vorkommenden Amphipoden sind nur neun Arten angeführt, die ebenfalls, mit Ausnahme von *Talitrus locusta* und *Melita palmata*, in der Kieler Bucht vorkommen.

Was das örtliche und zeitliche Auftreten der hier beschriebenen Amphipoden anlangt, so gilt davon im Allgemeinen Folgendes. Die Amphipoden haben ihre Vertreter in allen Theilen der Bucht, sowohl am

Ufer als auch in der Mitte, oder, wie ich es schon für *Orchestia* gesagt habe, ausserhalb des Wassers. Ich traf *Gammarus locusta* sowohl in salzigem als auch in fast süssem Wasser an. Es ist also, um einen von Möbius eingeführten Ausdruck zu gebrauchen, ein in hohem Grade euryhalines Thier. Man findet Amphipoden von der Oberfläche an in allen Tiefen der Bucht. Nur ausnahmsweise verändern einige ihren Aufenthaltsort mit Anbruch des Tages resp. der Nacht; dieses gilt namentlich für die sonst in der Tiefe lebenden Thiere: *Microdeutopus gryllotalpa* und *Corophium longicorne*, die ich Abends an der Oberfläche sehr häufig fing. *Calliopius laeviusculus* findet man bei Nacht öfter an der Oberfläche als am Tage.

Bei der Aufstellung der folgenden Bestimmungs-Tabelle habe ich Boeck's Eintheilung (3), die sich auf die Gestalt der Mundtheile gründet, beibehalten. Doch habe ich seine Subfamilien *Corophidae* und *Caprellidae* als Familien betrachtet, wozu ich mich durch die bei den Corophideen allein im dritten und vierten Thoracalbeinpaare vorkommenden Drüsen berechtigt halte; ferner bestimmte mich der abweichende Bau der Caprelliden, dieselben von den Gammariden zu trennen. Um jede Verwirrung zu vermeiden, habe ich für jede Art den von ihrem ersten Autor aufgestellten Namen angenommen.

4. Tabelle zur Bestimmung der in der

Körper mehr oder weniger walzenförmig. Kopf gross. Drei Kieferfusspaare ohne gegliederten Fusstheil. Leben als Schmarotzer in Medusen.
I. Div. **Hyperina.**

- Kopf breit. Augen gross. Mandibeln mit einem Taster. Drittes Kieferfusspaar stellt eine dreilappige Unterlippe dar.
  Fam. **Hyperidae.** . . . . . .
- Mandibeln ohne Taster. Oberes Antennenpaar oft sehr kurz, ohne Nebengeissel. Körper seitlich comprimirt.
  Fam. **Orchestidae.** . . . . . .

Körper seitlich comprimirt, oder plattgedrückt, oder langgezogen. Kopf klein. Drittes Kieferfusspaar mit einem gegliederten Fusstheil. Leben frei im Wasser oder an feuchten Orten auf dem Lande.
II. Div. **Crevettina.**

- Körper seitlich comprimirt. Mandibeln mit einem Taster. Obere Antennen lang, mit oder ohne Nebengeissel.
  Fam. **Gammaridae.**
  - Dorsalseite des Körpers glatt oder mit einem Fortsatze auf dem Abdomen. Epimerialplatten lang, ihre Ränder mit langen Borsten versehen. Obere Antennen kürzer als die unteren und mit einer Nebengeissel.
    Subfam. **Pontoporeinae.**
  - Dorsalseite des Körpers nur auf dem Abdomen gesägt. Epimerialplatten kurz, ohne Borsten. Beide Antennenpaare lang, ohne Nebengeissel.
    Subfam. **Dexamininae.**
  - Dorsalseite des Körpers glatt oder auf seinem Hintertheil gesägt. Epimerialplatten klein. Beide Antennenpaare lang, ohne Nebengeissel.
    Subfam. **Atylinae.**
  - Dorsalseite des Körpers glatt, oder gesägt, oder zeigt kleine Erhöhungen. Epimerialplatten klein. Beide Antennenpaare lang, obere mit einer Nebengeissel (fehlt bei Callopius).
    Subfam. **Gammarinae.**
- Körper mehr oder weniger plattgedrückt. Obere Antennen mit oder ohne Nebengeissel; untere Antennen kräftiger als die oberen. Drüsen im dritten und vierten Thoracalbeinpaare.
  Fam. **Corophidae.**
  - Körper wenig plattgedrückt, glatt. Epimerialplatten klein. Schaft der unteren Antennen kräftiger als der der oberen, aber nie beinförmig; obere Antennen mit oder ohne Nebengeissel. Leben im Freien od. bauen sich Nester.
    Subfam. **Podocerinae.**
  - Körper stark plattgedrückt. Epimerialplatten sehr klein. Schaft der unteren Antennen beinförmig; obere Ant. dünn, ohne Nebengeissel.
    Subfam. **Corophinae.**

Körper linear langgestreckt. Abdomen rudimentär.
III. Div. **Lacmodipoda.**

- Sieben oder fünf Thoracalbeinpaare. Beide Paare Antennen wohl entwickelt.
  Fam. **Caprellidae.** . . . . . .

ieler Bucht vorkommenden Amphipoden.

Vordertheil des Körpers walzenförmig. Kopf dick und breit. Antennen kurz, griffelförmig. Beine einfach. Gen. **Hyperia.**	Ant. kurz beim ♀; beim ♂ so lang wie der Körper. Drüsen in allen Gliedmassen. Erstes und zweites Beinpaar ohne Greifhand.	**Hyperia galba.** Montagu.
Obere Antennen viel kürzer als der Schaft der unteren. Zweites Beinpaar mit einer Greifhand. Drüsen in allen Thoracalbeinpaaren. Gen. **Orchestia.**	Schaft der unteren Antennen, geht allmälig in die Geissel über. Greifhand des zweiten Fusspaares nur beim ♂ ausgebildet. Drittes und viertes Glied des siebenten Beinpaares beim ♂ verbreitert.	**Orchestia littorea.** Montagu.
Dorsalseite des Körpers glatt oder mit einem gabeligen Fortsatze auf dem vierten Abdominalsegmente. Telson lang, bis zu seiner Basis gefurcht. Gen. **Pontoporeia.**	Ohne gabeligen Fortsatz auf dem vierten Abdominalsegment, innerer Ast des letzten Springfusspaares länger als der äussere.	**Pontoporeia femorata.** Kröyer.
	Mit einem gabeligen Fortsatz auf dem vierten Abdominalsegment, innerer Ast des letzten Springfusspaares kürzer als der äussere.	**Pontoporeia furcigera.** Brügelius.
Dorsalseite des Körpers glatt. Erstes Basalglied des Schaftes der oberen Antennen dick. Innere Aeste des letzten Springfusspaares sehr klein. Gen. **Bathyporeia.**	Obere Antennen kürzer als die untere. Erstes Basalglied der oberen schnabelförmig. Zweites Beinpaar ohne Endkralle. Nebengeissel kurz, 1 gliedrig.	**Bathyporeia pilosa.** Lindström.
Beide Antennenpaare beinahe von derselben Länge. Mandibeln ohne Taster. Gen. **Dexamine.**	Die vier ersten Abdominalsegmente bilden auf der dorsalen Mediallinie je einen Fortsatz; erstes Basalglied der oberen Antennen bildet nach vorn und unten einen konischen Vorsprung.	**Dexamine spinosa.** Montagu.
Die oberen Antennen kürzer als die unteren. Mandibeln mit einem dreigliedrigen Taster. Gen. **Atylus.**	Erstes und zweites Abdominalsegment bildet je einen Vorprung auf der Dorsalseite, hinterer Rand des dritten Abdominalsegments gefurcht und gezähnt.	**Atylus hispinosus.** Sp. Bote.
Dorsalseite des Abdomen zeigt hervortretende Erhöhungen. Obere Antennen ohne Nebengeissel. Gen. **Calliopius.**	Augen ovalrund. Die zwei Antennenpaare gleich lang. Das Integument zeigt eine mikroskopische Zeichnung.	**Calliopius laeviusculus.** Kröyer.
Dorsalseite des Abdomen zeigt kleine mit Borsten versehene Erhöhungen. Obere Antennen länger als die unteren. Telson lang, gefurcht. Gen. **Gammarus.**	Augen nierenförmig, Nebengeissel 5—9 gliedrig. Viertes, fünftes und sechstes Abdominalsegment jedes mit drei kleinen Erhöhungen.	**Gammarus locusta.** Linné.
Dorsalseite des Abdomen ohne Erhöhung. Letztes Springfusspaar länger als das vorige. Telson kurz und tief gefurcht. Gen. **Cheirocratus.**	Augen kreisrund, hinteres Abdominalsegment mit Dornen auf der Dorsalseite. Nebengeissel kurz, 2 gliedrig.	**Cheirocratus brevicornis.** Hoek.
Dorsalseite des Körpers gesägt. Telson kurz und nicht gefurcht. Gen. **Amathilla.**	Augen länglich oval. Nebengeissel 5—7 gliedrig. Endglieder des letzten Springfusspaares lamellenförmig.	**Amathilla Sabinii.** Leach.
Obere Antennen länger als die unteren. Nebengeissel vorhanden. Telson kurz und breit. Gen. **Microdeutopus.**	Endglieder der Springfüsse mit Borsten versehen. Nebengeissel 1 gliedrig. Telson halbmondförmig.	**Microdeutopus gryllotalpa.** Costa.
Obere Antennen länger als die unteren. Ohne Nebengeissel. Schaft der unteren kräftiger und länger als der der oberen. Telson länger als breit. Gen. **Amphitoë.**	Endglieder der Springfüsse mit Dornen versehen. Körper punktirt.	**Amphithoë podoceroïdes.** Rathke.
Obere Antennen kürzer als die unteren. Nebengeissel vorhanden. Telson kurz und breit. Gen. **Podocerus.**	Nebengeissel 1 gliedrig. Endglieder des letzten Springfusspaares sehr kurz, zugespitzt; die äusseren gebogen. Telson dreieckig.	**Podocerus falcatus.** Montagu.
Obere Antennen kürzer als die unteren. Ohne Nebengeissel. Schaft der unteren beinförmig. Telson unbedeutend. Gen. **Corophium.**	Untere Antennen beim ♂ von der Körperlänge, beim ♀ halb so lang; äussere Endglieder der Springfüsse gebogen; das letzte Paar besitzt nur ein Endglied.	**Corophium longicorne.** Fabricius.
Mandibeln mit einem Taster. Alle Thoracalsegmente besitzen Beinpaare, das fünfte Beinpaar ist das kleinste. Drei Paar Kiemensäcke. Gen. **Proto.**	Geissel der unteren Antennen 2 gliedrig. Die Greifhand des zweiten Fusspaares bedeutend grösser als die des ersten.	**Proto ventricosa.** Müller.
Mandibeln ohne Taster. Drittes und viertes Thoracalsegment ohne Beinpaare. Zwei Paar Kiemensäcke. Gen. **Caprella.**	Hintertheil oder die ganze Dorsalseite des Körpers mit Dornen versehen. Greifhand des zweiten Fusspaares beim ♂ mit drei unteren Vorsprüngen, beim ♀ nur mit zwei.	**Caprella linearis.** Linné.

I. Div. *Hyperidae.*

1. Fam. *Hyperidae.*

Gen. **Hyperia galba.** Montagu. 1815.

Hyperia galba. Montagu. Linn. Trans. XI. p. 4. pl. 2. fig. 2. 1815.
Metoecbus medusarum. White. Hist. Brit. Crust. p. 207.
Hiella bubignii. Strauss. Mem. du museum vol. XVIII. pl. 4.

Dieses Thier (Taf. 1. Fig. 7) ist durch seine Lebensweise als Schmarotzer in Medusen interessant. Der Körper ist vorn walzenförmig und am Hintertheil seitlich comprimirt; Männchen und Weibchen von 15 mm Länge sind nicht selten. Die Farbe von dem in *Medusa aurita* lebenden Thiere ist hellgrau; junge Exemplare sind fast glashell und werden nur durch ihre grossen pigmentirten Augen im Gallertgewebe bemerkbar. Die graue Färbung wird durch Chromatophoren hervorgebracht, welche auf der ganzen Oberfläche des Körpers verbreitet sind, und deren Fortsätze isolirt bleiben. Der Kopf ist sehr gross, breit und nach vorn stark gewölbt; seine Seiten werden grösstentheils von den Augen eingenommen. Die zwei Antennenpaare sind bei den beiden Geschlechtern sehr verschieden, aber stets in einer Art Grube inserirt; die oberen in der Mitte des Körpers, die unteren nahe dem unteren Rande desselben. Beim Männchen sind beide Paare nahezu von der Körperlänge, doch sind die oberen etwas kürzer als die unteren. Beim weiblichen Geschlecht sind die Antennen ausserordentlich kurz. Die oberen Antennen sind bei beiden Geschlechtern von einem gegliederten Schafte, dessen letzte Glieder zahlreiche Riechzapfen tragen (Taf. 1. Fig. 8), und von einer Geissel gebildet, die beim Weibchen rudimentär bleibt, beim Männchen von zahlreichen langgezogenen Gliedern gebildet wird. Die unteren Antennen bestehen aus einem gegliederten Schafte und aus einer Geissel, die beim Männchen sehr lang ist. Die Mundtheile weichen von denen der Gammariden ab. Die kleine Oberlippe, die ganz ähnlich halbmondförmig ist, ist bei *Hyperia* (Taf. 1. Fig. 9) in der Mitte gefurcht. Die Mandibeln (Taf. 1. Fig. 10) bestehen grösstentheils aus dem zum Kauen eingerichteten Theil (a), dessen innerer Rand einen stark vorspringenden Zahn trägt; der dreigliedrige Mandibulartaster (b) ist klein und sehr dünn. Hinter den Mandibeln liegt eine kleine Unterlippe, die die Mundöffnung nach hinten begrenzt; diese Unterlippe (Taf. 1. Fig. 11) weicht auch von der gewöhnlichen Form ab und bildet seitlich zwei ovale

Wülste, auf deren convexem Theil sich die Mandibeln hin und her bewegen können. Das erste Kieferfusspaar (Taf. 1. Fig. 12) besteht aus einem breiten Gliede, das nach aussen einen eingliedrigen cylinderförmigen Taster trägt. Das zweite Kieferfusspaar (Taf. 1. Fig. 13) wird von einem grösseren Basaltheile und von zwei kleineren Endgliedern gebildet. Das dritte Kieferfusspaar (Taf. 1. Fig. 14) bildet eine Art Unterlippe und besteht aus einem breiten Basaltheile, der vorn drei Lappen zeigt; es kann also hier nicht von einem eigentlichen Fusstheile gesprochen werden.

Die sieben Thoracalbeinpaare sind im Verhältniss zur Körpergrösse wenig entwickelt und sind in beiden Geschlechtern vollkommen gleich gebaut. Die beiden ersten Paare, die die kleinsten sind, unterscheiden sich aber von den folgenden Paaren durch ihre etwas verbreiterten Glieder. Alle Beine enden mit einer starken Klaue. Die Abdominalschwimmfüsse, die theilweise unter den seitlichen Stücken der drei ersten Abdominalsegmente verborgen werden, sind stark entwickelt, besonders ihre Basalglieder. Die Springfusspaare zeigen lanzettförmige Endglieder; das letzte Paar von ihnen ist das kürzeste. Das Telson besteht aus einer breiten viereckigen Lamelle.

Bei *Hyperia galba* habe ich die schon von Claus (5) und Mayer (24) erwähnten Drüsenzellen auch beobachten können, deren Beschreibung schon von diesen beiden Autoren bei einer nahe verwandten Gattung, *Phronima,* geliefert ist. P. Mayer (24), der ihrer auch bei *Hyperia* flüchtig Erwähnung thut, sagt, dass diese Drüsenzellen nicht so localisirt und so regelmässig angeordnet sind, wie bei den Phronimiden, aber dass man sie auch in den Abdominalanhängen und in den Antennen findet; er sagt ferner, dass eine Anordnung der Drüsen zu Complexen mit allen ihren Einrichtungen hier nicht stattfindet oder nur in geringem Maasse vorhanden ist. Meine Beobachtungen bestätigen dieses vollkommen; ich muss aber noch Einiges hinzufügen, wenn schon der Mangel an frischem Material meine Untersuchungen beeinträchtigte. Die Verbreitung der Drüsenzellen in den Antennen, Mundtheilen, Abdominalanhängen ist bei beiden Geschlechtern dieselbe: doch sind die Drüsenzellen von verschiedener Grösse. Die in den Antennen und Mundtheilen befindlichen sind sehr klein; selbst in den Thoracalbeinpaaren, wo sie sehr zahlreich auftreten, findet man sie von verschiedener Grösse (Taf. 1. Fig. 15). Die grösseren unter diesen Drüsenzellen zeigen allein eine gewisse Anordnung und bilden Complexe

mit getrennten Ausführungsgängen. In dem ersten Gliede des siebenten Beinpaares (Taf. 1. Fig. 16) findet man im Basalgliede immer zwei grosse Drüsenzellen, welche sonst nicht ihres Gleichen haben, und schon mit blossen Augen zu sehen sind. Wie schon gesagt, sind nur die im Basalgliede grösseren Drüsenzellen zur Ausbildung von Complexen vereinigt, wie es Claus und Mayer bei *Phronimella* beschrieben haben. Jeder Complex besteht auch bei *Hyperia* (Taf. 1. Fig. 17) aus drei Drüsenzellen, von denen zwei nahezu von derselben Grösse sind, während die dritte nur durch ihren Kern erkennbar ist; diese dritte Drüsenzelle, welche oberhalb der beiden anderen liegt, hat sich zu einem Ausführungsgange (c) umgebildet, dessen Basaltheil blasenförmig erscheint. Der Anfang dieses Ausführungsganges, dessen Wand vielleicht aus einer feinen Cuticula besteht, wird von zahlreichen verzweigten Kanälchen gebildet, die in der Masse der beiden darunter liegenden Drüsenzellen eingebettet sind, und die in dem blasenförmigen Theile münden.[1]) — Das Innere der Drüsenzellen ist fein granulirt, und mit Pikrocarmin oder essigsaurem Carmin treten die ebenfalls granulirten Kerne (a) stark hervor; Vacuolen (b) konnte ich auch im Innern dieser Drüsenzellen wahrnehmen. Die Ausführungsgänge dieser Drüsencomplexe münden wahrscheinlich bei *Hyperia galba* getrennt am Ende der Kralle, denn ich konnte ihren Verlauf oft bis zum dritten Gliede der Beine verfolgen, ohne sich untereinander zu anastomosiren. Die physiologische Bedeutung dieser Zellen liegt noch im Unklaren, sie stehen aber jedenfalls im Zusammenhang mit der Lebensweise des Thieres.

Hyperia galba lebt im Spätsommer als Schmarotzer in *Medusa aurita* und *Cyanea capitata.* Im Winter findet man gewöhnlich *Hyperia* frei am Grunde und nur ausnahmsweise fand ich wenige junge Thiere im Monat Januar in einer *Medusa aurita;* einige kleine Exemplare von 3—4 mm Länge sind im Monat October 1873 in *Stomobrachium octocostum* gefunden worden.

Hyperia galba kommt auch an der westlichen französischen Küste, in der Nordsee und, ausser der Kieler Bucht, in der Travermünder Bucht vor.

[1]) In einer von mir vor einigen Wochen erschienenen Arbeit: „Contribution à l'histoire naturelle des Asellotes hétéropodes, observations faites sur la Tanaïs Oerstedii, Kröyer" in Recueil zoologique Suisse Tom. I. Nr. 2. 1884, wo ich ähnliche Drüsencomplexe ausführlich beschreibe, bin ich der Ansicht, gestützt auf vergleichende Beobachtungen, dass jedenfalls der Anfang des Ausführungsganges solcher Drüsencomplexe einer chitinösen Wand entbehrt.

II. Div. *Crevettina.*

1. Fam. *Orchestidae.*

Orchestia littorea. Montagu. 1815.

Cancer Gammarus littoreus. Montagu. Linn. Trans. IX. p. 96. T. 4. fig. 4. 1815.
Orchestia littorea. Leach. Edinb. Encyc. VII. p. 402.
Talitrus tripudians. Kröyer. Tidsk. 2. R. 1. p. 311. Tab. III. fig. 2.
Orchestia Euchore. F. Müller. Archiv f. Naturgesch. XIV. p. 53. Taf. 4. fig. 1—7. 1848.

Dieser Amphipod (Taf. 1. Fig. 18, 19, 20) ist einestheils interessant durch seine merkwürdige Lebensweise, anderentheils ist bei ihm ein besonderer Dimorphismus zu beobachten. Sein Körper ist ziemlich breit, die Körperlänge beträgt im Durchschnitt 14—16 mm bei beiden Geschlechtern. Die Farbe ist im Allgemeinen etwas dunkel, und zwar rothbraun. Das Integument ist dick. Die Thoracalsegmente sind gleichlang; das Abdomen ist reducirt; die Epimerialplatten der ersten vier Thoracalsegmente sind grosse runde Lamellen, die sich theilweise decken. Der Kopf ist verhältnissmässig klein; nahe seiner dorsalen Medianlinie liegen die grossen rundlichen Augen. Die Antennenpaare sind von verschiedener Länge, und zwar ist das obere auffallend klein, das längere untere erreicht beim Männchen die Hälfte der Körperlänge, beim Weibchen nur ein Drittel derselben. An den oberen Antennen ist Schaft und Geissel kaum zu unterscheiden (Taf. 1. Fig. 21); höchstens sind die drei ersten Glieder etwas stärker; die folgenden fünf oder sechs bilden die kurze Geissel. Der viergliedrige gut entwickelte Schaft der unteren Antennen trägt eine Geissel, die beim Männchen aus 17, beim Weibchen nur aus 14 kurzen Gliedern besteht; weder Riechzapfen noch Calceoli treffen wir auf den Antennen an.

Die Mundtheile dieses Thieres sind anders gestaltet als die seiner nächsten Verwandten, der Gammariden. Von den Mandibeln ist nur der zum Kauen bestimmte Theil vorhanden, ein Taster fehlt vollständig (Taf. 1. Fig. 22). Das erste Kieferfusspaar (Taf. 1. Fig. 23) besteht aus zwei Lamellen, deren oberer Rand stark gezähnt ist; die innere dieser Lamellen ist nur dünn, der äusseren fehlt der Taster. Das zweite Kieferfusspaar (Taf. 1. Fig. 24) besteht ebenfalls aus zwei lamellösen Gliedern, die mit langen Borsten versehen sind. Das dritte Kieferfusspaar (Taf. 1. Fig. 25) ist stark entwickelt, die oberen Glieder des eigentlichen Fusses (a) zeigen nach innen kleine Fortsätze (b).

Das erste Thoracalbeinpaar ist bei beiden Geschlechtern verschieden gestaltet, es ist beim Männchen wie beim Weibchen sehr kurz und nach vorn gerichtet; während aber beim Weibchen das fünfte Glied (Taf. 1. Fig. 26(a)) desselben langgezogen ist, ist beim Männchen der untere Rand (Taf. 1. Fig. 27(a)) dieses Gliedes mit einem breiten fein behaarten Fortsatz versehen. Die Endkralle ist bei beiden Geschlechtern nur kurz. Das zweite Thoracalbeinpaar ist beim Männchen mit einer Hand versehen, beim Weibchen ist dagegen der Bau dieses Beinpaares derselbe wie der des ersten Paares. Die Hand ist eirund (Taf. 1. Fig. 28) und ihr unterer Rand bildet bis zu ihrer Mitte einen Vorsprung. Die Endkralle ist stark und ihre Spitze reicht über den Vorsprung des unteren Randes hinaus. Von den anderen Beinpaaren ist das vierte das kürzeste, die Basalglieder der drei letzten Paare sind blattförmig. Am siebenten Beinpaare bemerkt man einen merkwürdigen Geschlechtsunterschied; beim Männchen (Taf. 1. Fig. 29(a)) ist nämlich das dritte und vierte Glied verbreitert, so dass diese Glieder deutlich ins Auge fallen. Diese Verbreiterung ist vom Alter abhängig, und tritt besser hervor bei älteren Männchen. Die Abdominalschwimmfüsse sind wenig entwickelt, was mit der Lebensweise dieses Thieres eng zusammenhängt. Die darauf folgenden Springfüsse sind bedeutend entwickelter, der letzte derselben besitzt nur ein Endglied. Der Telson ist eine halbkreisförmige Platte. In den Thoracalbeinpaaren, sowie im Abdomen und den Epimerialplatten finden wir bei *Orchestia* zahlreiche Gruppen von einzelligen Drüsen (Taf. 1. Fig. 30), deren Anlage dieselbe ist, wie bei den Drüsen, die sich auch bei *Corophium* im dritten und vierten Thoracalbeinpaare finden, und schon von Nebeski (25, pag. 3. T. 11. Fig. 10—13) beschrieben wurden.

Ausser diesen beiden oben geschilderten Formen des Thieres fand ich auch eine dritte, die ich als eine zweite männliche Form bezeichnen kann (Taf. 1. Fig. 20). Dieselbe unterscheidet sich von der anderen männlichen durch ihre geringere Grösse; die grössten Exemplare maassen 12 mm. Ein weiterer Unterschied wird gegeben durch die kürzeren unteren Antennen, deren Geissel nur aus vierzehn Gliedern besteht. Ferner hat das dritte und vierte Glied des siebenten Beinpaares (Taf. 1. Fig. 31) hier dieselbe Gestalt, wie beim Weibchen; sie bleiben also hier dünn. Die Hand des zweiten Fusspaares (Taf. 1. Fig. 32) besitzt dieselbe Form, wie das entsprechende Glied des

anderen Männchens. Da ich in den Hoden stets reife Spermatozoen fand, so ist ausgeschlossen, dass diese zweite Form des Männchens eine jüngere Altersform ist, was man leicht anzunehmen geneigt sein könnte, wenn man die Grösse der beiden männlichen Formen vergleicht. Für die Richtigkeit meiner Behauptung spricht auch, dass ich diese zweite Form nur in Gesellschaft von einer Art Weibchen antraf. Dieser sonderbare Fall von Dimorphismus des Männchens ist übrigens nicht der einzige, den wir bei den Amphipoden kennen. Schon F. Müller (19) beschreibt in seiner Schrift „Für Darwin" ebenfalls zwei männliche Formen bei *Orchestia Darwinii*. Auch glaube ich, dass, obgleich Nebeski (25, pag. 24) schon die Erzeugung von Eiern im Hoden von *Orchestia* beobachtet hat, dennoch eine eingehendere Untersuchung der Sexualdrüsen und deren Entwickelung bei diesen verschiedenen Männchenarten noch neue und interessante Resultate zu Tage fördern könnte.

Dass das eben beschriebene Thier eine *Orchestia littorea* wirklich ist, ist nicht zu bezweifeln. F. Müller (18, pag. 53. T. IV. Fig. 1—17) beschreibt eine *Orchestia*-Art, welche er am Strande der Insel Rügen bei Stubbenkammer fand, und die er *Orchestia Euchore* nennt. Diese neue Art kann kaum aufrecht erhalten werden, denn ich war in der Lage, zahlreiche Exemplare von verschiedenen Orten der Nord- und Ostsee, und zwar auch von Stubbenkammer untersuchen zu können. Der Vorsprung des unteren Randes der Hand des Männchens ist zwar kleiner bei den Exemplaren der Kieler Bucht und denen von Stubbenkammer, als bei denen von Helgoland, aber dieser Vorsprung fehlt wieder ganz bei denen von Sylt; wir können denselben also nicht als Unterscheidungsmerkmal gelten lassen. Im Allgemeinen ist *Orchestia littorea* der Ostsee kleiner als dieselbe Species der Nordsee; doch dieser Umstand kann nicht als Unterscheidungsmerkmal aufgefasst werden, da dasselbe Verhältniss auch bei anderen Thieren bekannt ist. Die Uebereinstimmung der beiden erwähnten *Orchestia*-Species ist übrigens schon von Möbius (23) und Hoek (11) constatirt worden.

Ich habe *Orchestia littorea* bei Kiel nie im Wasser, sondern nur am Strande, 2—3 m vom Wasser entfernt, finden können; die Thiere scheinen ziemlich trockene Stellen vorzuziehen. Ihr Fang wird durch das fortwährende Hüpfen beim Stören wesentlich erschwert, daher der Name „Strandhüpfer";

diesem Uebelstande kann dadurch leicht abgeholfen werden, dass man die stets in Gesellschaft lebenden Thiere mit Wasser übergiesst, wodurch die Thiere im Springen gehindert werden. Die Weibchen sind viel häufiger als die Männchen; von dreissig auf einer Fundstelle gesammelten Exemplaren waren fünfundzwanzig weibliche und nur fünf männliche; von den letzteren gehörten zwei zu der zweiten männlichen Form. Dieses Verhältniss ändert sich, wie ich mich zu überzeugen Gelegenheit hatte, auch in den verschiedenen Jahreszeiten nicht. *Orchestia littorea* kommt an der Nord- und Ostseeküste vor; nach Desmarest (7, pag. 261) auch am Strande bei Nizza.

2. Fam. *Gammaridae.*

Subfam. *Pontoporeinae.*

Pontoporeia femorata. Kröyer. 1844.

Pontoporeia femorata. Kröyer. Naturh. Tidsskr. 1. R. 4. B. p. 153. 1844.

Pontoporeia affinis. Lindström. Ostersjöns invertebrat fauna. Ofv. Vet. Förh. Stockh. 1855.

Pontoporeia affinis. O. Sars. Histoire naturelle des crustacés d'eau douce de Norwège. 1. Liv. 1867.

Das Thier ist klein (Taf. 1. Fig. 33); die grössten von mir gemessenen Exemplare hatten eine Länge von 7—8 mm. Die Farbe ist meistens weisslich. Die Chitinhülle ist sehr dünn, zart und ganz glatt. Die Thoracalsegmente sind in ihrer Länge verschieden. Das erste Segment ist sehr kurz, das zweite, dritte und vierte Segment etwas länger, und das fünfte, sechste und siebente erreicht die Länge der beiden ersten. Die Epimerialplatten sind länger als breit, und zwar ist die vierte die grösste; die Epimerialplatten der letzten Segmente sind im Verhältniss zu denen der ersten sehr reducirt; der untere Rand der Epimerialplatten und der drei ersten Abdominalsegmente ist mit langen, gefiederten Borsten versehen; von den drei letzten Abdominalsegmenten ist das zweite verkürzt.

Der Kopf ist grösser als das erste Segment und sein chitinöser vorderer Rand bildet seitlich zwischen den oberen und unteren Antennen einen Vorsprung. Die Augen sind klein, oval und auf lebenden Thieren röthlich pigmentirt.

Die Mundtheile sind im Grossen und Ganzen ebenso gebaut, wie die von *Gammarus locusta.* Doch ist der Mandibulartaster verhältnissmässig länger

als bei *Gammarus*, und der Kauapparat ist klein. Das erste und zweite Kieferfusspaar haben nahezu die Form von Lamellen, die beim zweiten Paare ziemlich breit sind. Das dritte Kieferfusspaar (Taf. 2. Fig. 34) ist klein und bedeckt nicht ganz die anderen Mundtheile, wie es gewöhnlich geschieht.

Die zwei Antennenpaare sind kurz mit auffallend entwickelten Basalgliedern. Beim Weibchen sind die beiden Antennenpaare von gleicher Länge, und zwar gleich einem Viertel der Körperlänge; beim Männchen sind sie länger, und das untere Paar überragt das obere; dieses untere Paar erreicht das vierte Thoracalsegment. Die unteren Antennenpaare sind bei beiden Geschlechtern gewöhnlich stark nach hinten gerichtet, während die oberen etwas in die Höhe stehen. Die oberen Antennen (Taf. 2. Fig. 35) besitzen einen dreigliedrigen Schaft, dessen letztes Glied eine Geissel und eine Nebengeissel trägt; das erste Basalglied des Schaftes ist dick, die beiden anderen sind dünner und kürzer; die Geissel besteht beim Männchen aus 17—20 kurzen Gliedern, beim Weibchen dagegen nur aus 8. Die Nebengeissel ist sehr kurz und wird von drei Gliedern gebildet, deren ersteres so lang ist, wie die beiden anderen zusammen. Die Geissel der unteren Antennen, deren Schaft viergliedrig ist, besteht beim Weibchen aus 8—10 Gliedern, beim Männchen ist die Zahl dieselbe, aber der Schaft ist länger als der der oberen Antennen. Die ersten und zweiten Thoracalbeinpaare sind bei beiden Geschlechtern gleich; sie sind sehr klein, nach vorn gerichtet und unter den vorderen Epimerialplatten verborgen, jedoch ist das zweite Beinpaar etwas länger als das erste. Die Basalglieder dieser Beinpaare sind beinahe so lang wie die vier anderen zusammen. Die zwei letzten Glieder des ersten Beinpaares (Taf. 2. Fig. 36) verbreitern sich, so dass das fünfte eine ovale Form bekommt. Die entsprechenden Glieder des zweiten Beinpaares sind langgestreckt und die Kralle wenig entwickelt (Taf. 2. Fig. 37). Diese Beine sind wie die anderen stark behaart. Das dritte und vierte Beinpaar sind ebenfalls kurz, zeigen aber ein wohlentwickeltes drittes Glied. Das fünfte und sechste Paar sind länger als die vorhergehenden, ihr Basalglied ist grösser und lamellös. Das siebente Beinpaar (Taf. 2. Fig. 38) ist von einem eigenthümlichen Bau, indem sein Basalglied (a) eine blattförmige Verbreiterung zeigt, deren hinterer Rand stark convex ist, während der vordere gerade verläuft. Im inneren dieser Glieder

sieht man zahlreiche blasenförmige Gebilde von verschiedener Grösse, die von der Matrix umgeben sind; diese Gebilde, auf welche schon Sars aufmerksam gemacht hat, befinden sich nicht nur in diesem Basalgliede, sondern auch in dem des vierten und fünften Beinpaares, und ebenso in den Epimerialplatten. Der Bau der Abdominalfüsse stimmt ziemlich überein mit dem der entsprechenden Füsse bei *Gammarus*. Die Springfüsse sind beinahe gleichlang (Taf. 2. Fig. 39); die Endglieder derselben sind länger als die Basaltheile, und das innere Endglied des letzten Paares pflegt etwas länger zu sein als das äussere. Der Telson besteht aus einer dreieckigen Lamelle, die in ihrer Mitte tief gefurcht ist; der hintere Rand desselben erreicht nicht das Ende des Basalgliedes der darunter liegenden Springfüsse.

Pontoporeia femorata ist selten im Kieler Hafen, man findet ihn zwischen todtem Seegras und Mud; Lenz (14) traf das Thier in der Travemünder Bucht. Sars hat diesen Amphipoden auch in den schwedischen Binnenseen gefunden, und zwar in einer Tiefe von 60—70 Brass. Sonst scheint er nur in den nordischen Meeren verbreitet zu sein; in Grönland, Spitzbergen, Labrador.

Pontoporeia furcigera. Bruzelius. 1859.

Pontoporeia furcigera. Bruzelius. Amphip. gammar. K. Vet. Akad. Handl. Ny Töljd III. p. 49. f. 8.

Die Körperform ist fast dieselbe wie die von *Pontoporeia femorata.* Exemplare von mehr als 8 mm Länge habe ich nie gefunden. Die Farbe dieses Thieres ist hell und lässt den dunkler gefärbten Darm durchscheinen. Die chitinöse Hülle ist dünn und zart, und ohne mikroskopische Zeichnungen; sie bildet jedoch auf dem vierten Abdominalsegmente (Taf. 2. Fig. 40) einen bedeutenden Fortsatz, dessen Spitze gabelförmig getheilt ist. Da dieser Fortsatz bei *Pontoporeia femorata* fehlt, so giebt er ein sicheres Merkmal für die Unterscheidung der beiden Arten.

Das Auge ist bei *Pontoporeia furcigera* sehr klein, und besteht nur aus einer geringen Anzahl von Krystallkugeln; das Augenpigment wird bei einer Conservirung des Thieres in Alkohol entfärbt, was bei *Pontoporeia femorata* nicht der Fall ist.

Die Antennen sind, mit Ausnahme der Nebengeissel der oberen, bei beiden Species gleich. Sie besteht (Taf. 2. Fig. 41) bei *Pontoporeia furcigera*

aus nur zwei Gliedern, von denen das letzte sehr kurz ist. Eine dreigliedrige Nebengeissel, wie sie Bruzelius (4, T. 11. Fig. 8b) an seinen Exemplaren beschreibt und abgebildet hat, habe ich nicht finden können, obgleich ich zahlreiche Thiere, sowohl lebend als auch conservirt, untersuchte. Die Mundtheile sind wie bei *Pontoporeia femorata;* die Glieder des eigentlichen Fusses des dritten Kieferfusspaares (Taf. 2. Fig. 42) sind bei *Pontoporeia furcigera,* jedoch bedeutend breiter als bei *Pontoporeia femorata.*

Die Hand des ersten Fusspaares des Männchens (Taf. 2. Fig. 43) ist ebenfalls breiter und kürzer als bei *Pontoporeia femorata,* das Ende der Kralle erreicht $^2/_3$ des unteren Randes der Hand. Die anderen Thoracalbeinpaare zeigen keine Verschiedenheiten zwischen beiden Species. Während aber das innere Endglied des letzten Abdominalfusspaares von *Pontoporeia femorata* länger ist als das äussere, finden wir bei *Pontoporeia furcigera* (Taf. 2. Fig. 44) das Umgekehrte.

Ferner ist das Telson länger bei der letzteren Species. Dieselben blasenförmigen Gebilde, die wir schon in den Thoracalbeinpaaren und Epimerialplatten von *Pontoporeia femorata* antrafen, finden wir auch hier.

Pontoporeia furcigera ist häufiger als sein Verwandter, man trifft ihn in dem inneren Theile der Bucht zwischen todtem Seegrase und abgestorbenen Muscheln. Das Thier schwimmt meistens auf der Seite liegend, doch sehr gewandt; es stirbt bald im Aquarium. Man findet das Thier auch an anderen Orten der Ostsee, so in der Danziger Bucht, an der dänischen und norwegischen Küste.

Bathyporeia pilosa. Lindström. 1855.

Bathyporeia pilosa. Lindström. Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1855. p. 59.
Thersites Guilliamsoniana. Spence Bate. Brit. Assoc. Report. 1855. p. 57.

Es ist ein kleines Thier, ähnlich gestaltet wie *Pontoporeia* (Taf. 2. Fig. 45). Von den zwei Exemplaren, die mir vorlagen, maass das eine, ein trächtiges Weibchen, 7 mm; das andere, von dem ich eine Beschreibung geben werde, 5 mm. Die Thoracalsegmente sind von gleicher Länge, die drei ersten Abdominalsegmente sind doppelt so gross. Das Postabdomen ist kurz und dünn. Die vier ersten Epimerialplatten überdecken sich mit dem Hinterrande; die drei folgenden sind sehr klein. Der Kopf ist auf der dor-

salen Linie etwas nach vorn zugespitzt, ohne jedoch ein Rostrum zu bilden. Die Augen sind oval und stehen hinter den oberen Antennen nahe dem Vorderrande des Kopfes.

Die verschiedenen Gliedmassen dieses Amphipoden bieten manches Eigenthümliche dar. Die oberen Antennen (Taf. 2. Fig. 46) sind kurz und gedrungen; das erste Glied des dreigliedrigen Schaftes ist dick und lang, und bildet nach vorn eine Art Schnabel. Auf dieses Glied folgen zwei kürzere, aber gleichlange Glieder, die mit zahlreichen Hörborsten (Taf. 2. Fig. 47) besetzt sind. Das letzte Glied des Schaftes trägt eine Geissel und eine Nebengeissel, von denen die erste von sechs Gliedern gebildet wird, deren jedes mit drei Riechzapfen versehen ist. Die Nebengeissel ist eingliedrig und kurz. Die unteren Antennen sind etwas länger als die oberen, erreichen aber nicht die Hälfte der Körperlänge, und sind gewöhnlich stark nach unten gekrümmt. Der viergliedrige Schaft trägt eine aus sieben Gliedern gebildete Geissel.

Die Mundtheile gleichen denen von *Pontoporeia* und zeigen nichts Merkwürdiges. Das erste Beinpaar ist nach vorn gerichtet und unter den ersten Epimerialplatten verborgen, so dass es leicht übersehen werden kann. Das fünfte Glied ist zu einer kleinen ovalen Greifhand umgebildet, deren Kralle ziemlich lang ist (Taf. 2. Fig. 48). Das zweite Paar ist beinahe dreimal so lang als das erste (Taf. 2. Fig. 49), sein fünftes Glied ist langgestreckt, bildet keine Hand und ist nach vorn etwas zugespitzt; eine Endkralle ist hier nicht vorhanden. Dieses letzte Glied trägt, sowie auch die vorhergehenden, lange Borsten.

Die zwei folgenden Beinpaare sind untereinander gleich, aber kleiner als das zweite; ihre Basalglieder sind nicht unter den Epimerialplatten verborgen; das fünfte Glied trägt eine kurze Kralle.

Das fünfte, sechste, siebente Beinpaar zeigen einen Bau, den man bei keinen anderen Amphipoden der Kieler Bucht wieder antrifft. Ihre Basalglieder sind nämlich verbreitert, das folgende Glied dick und kurz, das dritte wieder breit, und zwar besonders breit beim fünften Paare (Taf. 2. Fig. 50). Die zwei folgenden und untereinander gleichen Glieder sind wieder dünn, am dünnsten beim fünften Beinpaare. Diese Beinpaare sind alle mit einer kleinen Endkralle versehen. Die Schwimmfüsse zeigen nichts Wesentliches. Das

Postabdomen ist, wie erwähnt, im Verhältniss zum eigentlichen Abdomen kurz und dünn. Der Basaltheil des ersten Springfusspaares reicht über das Ende des Körpers hinaus; die zwei zugespitzten Endglieder sind von verschiedener Länge, das innere ist das kleinste. Das zweite Springfusspaar (a) (Taf. 2. Fig. 51) ist kürzer als das erste, und die Endglieder sind etwas nach aussen gebogen; das innere ist auch hier das kürzeste. Das dritte Paar (b), dessen Basalglieder dieselbe Länge wie das zugehörige Segment haben, zeigt die Merkwürdigkeit, dass das innere Glied rudimentär bleibt, während das äussere von zwei Theilen gebildet wird, von denen der hintere sehr kurz ist. Die Endglieder dieses Paares sind mehr blattförmig und mit zahlreichen, langen Borsten versehen. Das Telson (c) (Taf. 2. Fig. 51) besteht aus zwei kleinen Lamellen, die kürzer sind, als der Basaltheil des letzten Springfusspaares.

Diese Beschreibung gilt auch für das 5 mm lange Exemplar, dessen Antennen nur länger waren, als die des eben beschriebenen trächtigen Weibchens. Die Geissel der oberen Antennen bestand hier aus zehn Gliedern, von denen jeder drei Riechzapfen trug, die Nebengeissel war ebenfalls länger, aber zweigliedrig. Der Schaft der unteren Antennen (Taf. 2. Fig. 52) war ebenso lang wie die oberen Antennen, und ihre lange Geissel erreichte die Hälfte der Körperlänge; sie bestand aus 48 gut von einander getrennten Gliedern, auf welchen ich keine Spur von Calceoli wahrnehmen konnte. Im Uebrigen unterschieden sich die beiden Thiere nicht.

Da schon Stebbing (29, pag. 74. Pl. III) die Species *Bathyporeia Robertsoni* und *pelagica* auf die eine *Bathyporeia pilosa* zurückgeführt hat, so betrachte ich auch das zweite kleine Exemplar als ein junges Männchen von *Bathyporeia pilosa,* obgleich die unteren Antennen desselben nicht die Körperlänge erreichen.

Bathyporeia pilosa ist ein seltenes Thier der Kieler Bucht. Es wurde zwischen Möltenort und Bülk auf Sand gefunden. Lenz (15, pag. 174) hat ebenfalls die beiden geschilderten Formen in der Travemünder Bucht, bei Niendorf, gefunden, und bemerkt, dass die mit langen Antennen versehenen Thiere, also die Männchen, weit seltener sind, als die mit kurzen Antennen versehenen Weibchen. — Ausserdem findet man das Thier an der englischen Küste und im nordischen Eismeere.

Subfam. *Deramininae.*

Dexamine spinosa. Montagu. 1815.

Cancer Gammarus spinosus. Montagu. Linn. Trans. XI. p. 3. T. 2. fig. 1. 1815.
Dexamine spinosa. Leach. Edinb. Encyc. VII. p. 433. — 1813—1814.
Amphithoë Marionis. Milne Edwards. Ann. des Sc. Mat. XX. p. 375. 1830.
Dexamine tenuicornis. Rathke. Nova Acta Acad. Leopold. Carol. T. XX. p. 77. Tab. IV. fig. 3. 1843.

Diese Art (Taf. 2. Fig. 53) ist in ihrer Gestalt *Amathilla Sabinii* sehr ähnlich; sie ist nämlich vorn etwas breit und besitzt ein kleines und dünnes Postabdomen. Die Körperlänge der beiden einzigen Exemplare, die mir zur Verfügung standen, betrug 11 mm. Nach Spence Bate and Westwood (1, vol. 1. pag. 237) ist das Thier gewöhnlich roth gefleckt, die in der Tiefe lebenden Exemplare aber sind blau gefärbt. Die Chitinhülle ist ziemlich dick und ohne mikroskopische Zeichnungen. Die hinteren Thoracalsegmente sind länger als die vorderen, die vier ersten Abdominalsegmente zeigen auf der dorsalen Medianlinie einen gebogenen, nach hinten zugespitzten Fortsatz, der schon mit blossen Augen zu erkennen ist. Die Epimerialplatten der vier ersten Thoracalsegmente sind lange, ovale Platten, die sich theilweise überdecken; die Epimerialplatten der drei folgenden Segmente sind bedeutend kleiner und in der Mitte gefurcht. Der Kopf ist grösser als das erste Thoracalsegment. Die Augen sind nierenförmig und liegen in der Mitte des Kopfes nahe an seinem Vorderrande. Die Antennen sind lang, besonders die oberen, welche die Hälfte der Körperlänge überragen. Von dem dreigliedrigen Schaft der oberen Antennen ist das erste Glied das stärkste, und zeigt an seiner vorderen Extremität nach unten einen grossen conischen Fortsatz; das zweite Glied ist dünner aber länger als dieses erste; das dritte Glied dagegen ist ganz klein und schwer von der Geissel zu unterscheiden. Die Geissel besteht aus 40—45 Gliedern, von denen die ersten je einen Riechzapfen tragen. Der viergliedrige Schaft der unteren Antennen ist ebenso lang wie der der oberen Antennen, die Geissel dagegen ist kürzer und wird von dreissig Gliedern gebildet. Der Bau der Mundtheile stimmt nicht vollständig mit dem der Mundtheile der übrigen Gammariden überein, da die Mandibeln keine Spur von einem Taster zeigen (Taf. 2. Fig. 54). Das dritte Kieferfusspaar (Taf. 2. Fig. 55) zeigt in seinem Bau eine Uebereinstimmung mit

dem der Corophiden; der eigentliche, gegliederte Kieferfuss ist sehr dünn, dagegen sind seine zwei lamellenförmigen Anhänge wohl entwickelt, besonders die oberen, welche beinahe so lang sind, wie der eigentliche Kieferfuss. Der obere Rand der unteren lamellenförmigen Fortsätze ist mit keulenförmigen Dornen versehen.

Die zwei ersten Thoracalbeinpaare haben bei beiden Geschlechtern eine Greifhand. Die Hand des ersten Paares (Taf. 2. Fig. 56) ist breit, eiförmig und auf der oberen Hälfte ihres unteren Randes mit kleinen Zähnchen besetzt. Die Kralle ist stark, und ihre Spitze erreicht die Hälfte des unteren Randes. Das zweite Beinpaar (Taf. 2. Fig. 57) ist etwas länger und sein viertes und fünftes Glied mehr langgestreckt; der untere Handrand bildet einen stumpfen Winkel mit gleichen Schenkeln. Die Kralle erreicht den Scheitel dieses Winkels. Die folgenden Beinpaare sind im Verhältniss zur Körpergrösse klein; die Basalglieder der drei letzten Paare sind gross, oval und lamellenförmig. Die Kralle aller dieser Beinpaare ist ebenso lang und stark wie die der beiden ersten Thoracalbeinpaare. Die Abdominalschwimmfüsse sind bei weitem nicht so entwickelt, wie bei *Atylus bispinosus*, deren Beschreibung folgt; ihre Basalglieder sind unter den Abdominalsegmenten verborgen. Von den Springfüssen ist das letzte Paar das kürzeste, und die Basalglieder desselben sind viel kürzer und dicker als die der anderen. Das Telson (Taf. 2. Fig. 58) ist tief gegabelt, und zwar sind die beiden Aeste dreieckig, und an ihren Aussenseiten mit Dornen besetzt.

Das Thier ist in der Bucht sehr selten und kommt nur in dem äusseren Theile derselben vor; in der Nordsee und an der schwedischen Küste trifft man es häufiger.

Subfam. *Atylinae.*

Atylus bispinosus. Spence Bate. 1857.

Dexamine bispinosus. Spence Bate. Ann. Nat. Hist. 2. ser. XIX. p. 142. 1857.
Atylus bispinosus. Spence Bate. Cat. amph. p. 140. pl. XXVII. fig. 1. 1862.

Dieses Thier (Taf. 2. Fig. 59) entging beim Fischen, wegen seiner geringen Grösse, zuerst vollständig meiner Beobachtung. Die grössten Exemplare waren nämlich nur 3,5—5 mm lang. Die Chitinhülle zeigt bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche kleine, stark gebogene Dornen (Taf. 2. Fig. 60).

Die Farbe dieser Amphipoden ist nach Spence Bate und Westwood (1, vol. 1. pag. 250) grünlich. Das kann aber nicht für die in der Kieler Bucht vorkommenden Thiere gelten. Ich beobachtete vielmehr oft eine röthliche, violette, braune und schwarze Färbung, hervorgebracht durch grosse, schwarze Chromatophoren, die auf den Epimerialplatten, dem Kopfe und den Basalgliedern der Beine am zahlreichsten anzutreffen waren. Zwischen diesen dunklen Chromatophoren befanden sich isolirt milchigweisse, die fast immer contrahirt waren.

Die Augen sind sehr gross, rund und mit röthlichem Pigmente ausgestattet. Das Abdomen zeichnet sich von dem Thorax durch seine grösseren Dimensionen aus; besonders fallen die drei ersten Abdominalsegmente durch ihre Grösse und Gestalt in die Augen. Der hintere Rand der beiden ersten von ihnen zeigt in der Medianlinie einen starken und spitzen Fortsatz nach hinten. Der hintere Rand des dritten Segmentes zeigt keinen Fortsatz, dagegen ist er gezähnt und gebuchtet, wie die Abbildung zeigt (Taf. 2. Fig. 61). (Spence Bate's Abbildung stimmt mit meinen Beobachtungen nicht überein.) Das Postabdomen ist bedeutend kleiner. Der Kopf ist gross und zeigt auf der Dorsalmedianlinie eine Art Rostrum. Die Antennenpaare sind von verschiedener Länge; während die unteren die Körperlänge erreichen, sind die oberen nicht einmal halb so lang. Von den drei Schaftgliedern der oberen Antennen ist das erste gross und dick. Die Geissel besteht aus achtzehn langen Gliedern, welche alternirend ein oder zwei Riechzapfen tragen. Der viergliedrige Schaft der unteren Antennen ist etwas länger als der der oberen, die Geissel ist sehr lang und bestand bei den wenigen Thieren, wo sie nur unverletzt zu finden war, aus 45 Gliedern, deren erstes das längste ist und fünf bis sechs Querstreifen zeigt.

Die Thoracalbeinpaare sind im Allgemeinen kurz und mit starken Dornen besetzt; die beiden ersten sind bei beiden Geschlechtern mit länglich ovalen Greifhänden versehen. Die Endkralle reicht bis in die Mitte des unteren Handrandes, der bis dahin starke Dornen zeigt (Taf. 2. Fig. 62). Das zweite Paar pflegt etwas grösser zu sein als das erste Paar. Sexualunterschiede in der Handbildung konnte ich nicht wahrnehmen. Die drei letzten Thoracalbeinpaare, von denen das siebente das längste ist, haben ein starkes, entwickeltes Basalglied. Die Abdominalschwimmfüsse gleichen hinsichtlich der Stärke ihrer Basalglieder denen der Hyperiden. Die folgenden

Gliedmassen sind von verschiedener Länge und zeigen nichts Wesentliches. Das Telson ist eine dreieckige, nicht gespaltene Lamelle, welche etwas länger als die Hälfte der Basalglieder des letzten Springfusspaares ist.

Atylus bispinosus findet sich nur in einzelnen Exemplaren in der inneren Bucht, und zwar in der Seegrasregion; in der äusseren dagegen kommt er jedoch auch in Gesellschaft vor; man trifft ihn auch in der Nordsee.

Das kleine Thier ist sehr lebhaft, schwimmt sehr schnell, und zwar meistens auf dem Rücken.

Subfam. *Gammaridae.*

Calliopius laeviusculus. Kröyer. 1835.

Amphithoë laeviuscula. Kröyer. Groenlands Amphipodez. Danske Vidensk.-Selsk. Afhandl. VII. p. 281. 1. ab 3. fig. 13. 1831.

Amphithoë Rathkei. Zaddach. Synopseos Crustac. Prussic. prodromus. p. 6. 1844.

Amphithoë norwegica. Rathke. Nova Acta Acad. Leopold. Carol. T. XX. p. 83. Tab. IV. 1843.

Calliope Leachi. Spence Bate. Brit. Assoc. Report. 1855. p. 58.

Paramphithoë laeviuscula. Bruzelius. Amphip. Gammar. K. Vet. Akad. Handl. Ny Följd. III. p. 73. 1859.

Calliope laeviuscula. Spence Bate. Catal. of Amphip. in Brit. Museum. p. 148. t. 28. 1862.

Von diesem Thiere (Taf. 3. Fig. 63) ist nur das Hintertheil des Körpers stark seitlich comprimirt, während das Vordertheil mehr oder weniger breit ist. Die durchschnittliche Körperlänge ist 7 mm, doch habe ich einige männliche und weibliche Exemplare gefunden, die eine Länge von 12 mm hatten. Die Farbe des Thieres ist sehr verschieden, Zaddach's Vermuthung (33, pag. 36), dass die Farbe des lebenden und todten Thieres weiss sei, bewahrheitet sich nicht. Denn ich fand oft röthlichgelb gefärbte Individuen, auch blau gefärbte. Diese Farbe ist, wie bei den anderen Amphipoden, eine Folge der Anpassung; aber bei *Calliopius* ist diese Farbe, so viel ich beobachten konnte, in einem Falle eine Schutzfärbung. Ich fand nämlich zu verschiedenen Jahreszeiten zahlreiche Exemplare von *Calliopius* in Gesellschaft mit *Littorina littorea* in geringer Tiefe. Diese Exemplare waren alle unregelmässig schwarz und weiss gestreift, eine Färbung, wie ich sie nur in diesem Falle gefunden habe. Ich vermuthe daher, dass diese Färbung des Thieres dazu dient, dasselbe unter den Littorinen unkenntlich zu machen, da Kopf,

Tentakeln und unterer Theil des Gehäuses dieser Schnecke ebenfalls schwarz und weiss gestreift sind. Diese Färbung wird durch Chromatophoren hervorgebracht, die schwarz und milchigweisse Pigmente führen.

Die Segmente des Körpers bieten nichts Merkwürdiges dar. Die drei ersten, grössten Abdominalsegmente zeigen auf dem Rücken eine gröbere Erhöhung. Das Postabdomen ist sehr comprimirt. Die Epimerialplatten sind im Verhältniss zur Grösse der Segmente klein. Der Kopf ist nicht gross und trägt nahe an der Insertionsstelle der oberen Antennen grosse, ovale, schwarze Augen. Die Antennen erreichen kaum die Hälfte der Körperlänge und sind nahezu gleichlang. Beim Weibchen sind jedoch die oberen etwas kürzer als die unteren, beim Männchen hat das Umgekehrte statt. Von dem dreigliedrigen Schaft der oberen Antennen ist das letzte Glied das kürzeste und zeigt einen grossen Fortsatz auf der unteren Seite (Taf. 3. Fig. 64). Die Geissel besteht meistens aus dreissig kleinen, breiten Gliedern, die beim Männchen einen zahnförmigen Fortsatz bilden, so dass der untere Rand der Geissel der oberen Antennen gesägt erscheint. Auf den oberen Antennen befindet sich beim Weibchen wie beim Männchen auf jedem Gliede eine Gruppe von drei oder vier langen Riechzapfen (Taf. 1. Fig. 2 a). Neben diesen Riechzapfen findet man auf jedem Gliede mehrere kleine Calceoli, die letzten Glieder der Geissel haben weder Calceoli noch Riechzapfen, dagegen findet man diese Calceoli wieder auf den zwei letzten Gliedern des Schaftes. Die unteren Antennen (Taf. 3. Fig. 65) werden von einem etwas längeren viergliedrigen Schaft gebildet und einer Geissel, die aus fünfunddreissig kurzen Gliedern besteht; auf diesen Antennen findet man auch bei beiden Geschlechtern Calceoli.

Die Mundtheile stimmen mit denen von *Gammarus locusta* vollständig überein. Das fünfte Glied der beiden ersten Fusspaare ist beim Weibchen wie beim Männchen zu einer Hand umgebildet, die eine eiförmige Gestalt besitzt und beim Männchen stärker ist (Taf. 3. Fig. 66). Beim Weibchen ist die Hand der beiden Paare gleichgross, beim Männchen ist die des zweiten Paares in die Länge gezogen. Das Ende der Kralle erreicht die Hälfte des mit starken Dornen besetzten unteren Randes der Hand. Die Thoracalbeinpaare sind im Vergleich mit denen anderer Gammariden nur klein. Die Verdickung der Basalglieder, die Hoek (11, pag. 140) an einem Exemplare

beobachtete, ist nicht, wie er vermuthet, ein Geschlechtsunterschied; bei zahlreichen Männchen, die ich untersuchte, habe ich nie dergleichen finden können. Die Schwimmfüsse sind lang und ihre Endglieder mit zahlreichen langen Borsten versehen. Die Springfüsse sind ziemlich dünn und fast ohne Dornen, die äusseren Endglieder sind etwas länger als die inneren; die Endglieder des dritten Paares sind lamellenförmig. Das Telson reicht bis zur Hälfte des letzten Gliedes der darunter liegenden Springfüsse und bildet eine rechtwinkelige Platte, deren hinterer Rand etwas abgerundet ist.

Das eben beschriebene Thier ist von Zaddach (32) *Amphithoë Rathkei* bezeichnet worden; aber dieser Autor hat selbst in seiner letzten Abhandlung „die Meeresfauna an der preussischen Küste, I. Amphipoda" (33) zugegeben, dass das Thier dasselbe ist, welches schon von Kröyer als *Amphithoë laeviuscula* beschrieben worden ist; daher führt jetzt diese Species mit Recht besser den Namen „*Calliopius laeviusculus* Kröyer".

Ausserdem hat Zaddach in der eben erwähnten Abhandlung ebenfalls mit Recht den von Rathke beschriebenen Amphipoden „*Amphithoë norwegica*" als *Calliopius laeviusculus* bezeichnet. Wie ich mich zu überzeugen Gelegenheit hatte, repräsentirt „*Amphithoë norwegica* Rathke" (27, Taf. IV. Fig. 6. A. B. C. D) nur die grössere Form von *Calliopius laeviusculus;* denn die Diagnose und die Zeichnungen, die Rathke von diesem Thiere giebt, stimmen vollständig mit den 12 mm langen Exemplaren von *Calliopius laeviusculus* überein.

Calliopius laeviusculus ist in der Kieler Bucht häufig. Nur ausnahmsweise findet man das Thier mit *Gammarus locusta* zusammen; dagegen trifft man es in Gesellschaft zwischen lebenden Miessmuscheln und Schnecken, die sich in grösserer Menge an Pfählen festhalten; nur die tief blau gefärbten Exemplare, die auch die grösseren sind, habe ich stets vereinzelt und selten gefunden. Trächtige Weibchen sind besonders zahlreich im Sommer. Man findet das Thier an der mecklenburgischen und preussischen Küste, auch im westlichen Theile der Ostsee, ferner findet man es in der Nordsee, an der Küste von England, von Norwegen und in dem Polarmeere bis Grönland und Spitzbergen.

Gammarus locusta. Linné. 1767.

Cancer locusta. Linné. Systema Naturae ed 12. ma. p. 1055. 1767.
Gammarus locusta. Fabricius. Systema entomologia. 1775.
Gammarus aretus. Seczesky. An Account of the Arctic Reg. 1. p. 541. 1820.
Gammarus duebeni. Lilljeborg. Overs. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 1851. p. 22.
Gammarus mutatus. Lilljeborg. Kongl. Vet. Akad. Handl. p. 447. 1853.
Gammarus stichensis. Brandt. Middendorff's Sibir. Reise. 11. partie. p. 133. 1851.

Obgleich dieses Thier (Taf. 3. Fig. 67) seiner weiten geographischen Verbreitung und seiner Häufigkeit wegen schon oft beschrieben worden ist, kann ich es doch nicht unterlassen, hier eine kurze Darstellung seiner Eigenthümlichkeiten zu geben. Der Körper desselben ist stark seitlich comprimirt und das Postabdomen sehr dünn. Die Länge des ausgebildeten Thieres variirt sehr; das grösste der von mir untersuchten Thiere war ein ausgebildetes Männchen von 27 mm Länge, das grösste Weibchen war 18 mm lang. Die Männchen sind stets grösser als die Weibchen. Die Farbe des Thieres ist ebenso wie die Länge einer grossen Verschiedenheit unterworfen; man findet alle Uebergänge von dunkelbraun bis hellweiss, und zwar ist die Farbe abhängig vom Aufenthaltsorte. Daher glaube ich, dass die bläulichen, roth gefleckten Exemplare Zaddach's (33, pag. 27) wohl zwischen Miessmuscheln gefangen worden sind. Ein weibliches Exemplar, das ich zwischen *Ceramium rubrum* fand, war, wie diese Floriden, röthlich gefärbt, ja selbst die Eier, die sich in der Bruttasche zahlreich befanden, hatten die entsprechende Farbe angenommen. Diese Anpassungsfarbe wird bei *Gammarus locusta* nicht durch Chromatophoren, die ich vergebens suchte, sondern durch zahlreiche gefärbte Oeltropfen hervorgerufen. Die Chitinhülle ist derb, wie die von allen pelagischen Amphipoden.

Auf der dorsalen Seite sind nahe dem hinteren Rande der drei Segmente, von denen das Postabdomen gebildet wird, drei kleine Erhöhungen (Taf. 3. Fig. 68), eine mediane auf der Dorsallinie und zwei seitlich gelegene; diese kleinen Erhöhungen sind je mit zwei oder drei Dornen versehen, die mit blossen Augen schon gut zu erkennen sind. Die Thoracalsegmente sind untereinander gleichlang, die drei ersten Abdominalsegmente sind etwas länger, die drei letzten dagegen ausserordentlich kurz und dünn. Der Kopf ist nahezu viereckig, und hinter der Insertionsstelle der oberen Antennen liegen die

nierenförmigen schwarzen Augen. Bei jungen Thieren sind die Augen rund. Beide Antennenpaare sind wohl entwickelt, die oberen sind die längeren und erreichen beinahe die Hälfte der Körperlänge; sie bestehen aus einem dreigliedrigen Schafte, dessen erstes Glied das längste ist, und aus einer Geissel und Nebengeissel. Die Nebengeissel (Taf. 3. Fig. 69) wird von 5- 9 langen Gliedern gebildet, die Geissel dagegen aus 25—35, je nach Grösse und Alter des Individuums; die ersten Glieder dieser Geissel tragen bei beiden Geschlechtern je einen Riechzapfen. Der Basaltheil der unteren Fühler ist länger als der der oberen und mit langen Borsten versehen; die Geissel besteht aus 17—15 Gliedern, die ebenfalls lange Borsten tragen, von den 5 oder 6 ersten Gliedern besitzt jedes beim Männchen einen Calceolus (Taf. 1. Fig. 1 und 1a).

Jede Mandibel (Taf. 3. Fig. 70) besteht aus einem zum Kauen bestimmten Theil und einem dreigliedrigen langen Taster, der bei *Orchestia littorea* und auch bei den Caprelliden, wie wir sehen werden, fehlt. Das erste Kieferfusspaar (Taf. 3. Fig. 71) wird aus zwei Lamellen gebildet, von denen die innere nur klein bleibt; die äussere trägt einen cylindrigen kleinen Taster. Das zweite Kieferfusspaar (Taf. 3. Fig. 72) hat zwei breite Glieder, deren Ränder mit gröberen Borsten versehen sind. Das dritte Kieferfusspaar (Taf. 3. Fig. 73) bedeckt die anderen Mundtheile vollständig; der eigentliche Fuss dieses Kieferpaares ist lang, während die vier lamellenförmigen Fortsätze desselben klein bleiben.

Die beiden ersten Thoracalbeinpaare sind beim Männchen sowohl als auch beim Weibchen mit einer Hand versehen (Taf. 3. Fig. 74), die beim Männchen (Taf. 3. Fig. 75) stärker entwickelt ist. Die Form dieser Hand ist oval; ihr unterer Rand verläuft beim Männchen concav, ohne jedoch einen Vorsprung zu bilden. Weibchen und Männchen nehmen bei der Copulation dieselbe Stellung ein, wie sie Sars (28) schon für *Gammarus neglectus* beschrieben hat; die Kralle des ersten linken Fusses des Männchens heftet sich nämlich zwischen Kopf und erstem Segmente auf der Dorsalseite an, während der rechte Fuss beim Festhalten des Weibchens nach hinten gestreckt wird. Das vierte Thoracalbeinpaar ist das kürzeste, die drei letzten haben stark entwickelte Basalglieder und sind gewöhnlich nach hinten zurückgeschlagen. Die Abdominalschwimmfüsse sind lang, die zwei ersten Springfusspaare sind ähnlich gestaltet und besitzen lange Basalglieder. Das dritte

Springfusspaar ist kleiner als die anderen und auch dicker; von den beiden Endgliedern ist das innere das kürzeste und nimmt immer mehr die Form einer Lamelle an. Das Telson ist tief gespalten und überragt die Basalglieder des dritten Springfusspaares.

Gammarus locusta ist von allen Gammariden der Kieler Bucht der gemeinste. Man findet ihn überall pelagisch, wie auch in der Tiefe. Es ist in hohem Grade euryhalin. Ausser in der Ostsee findet man ihn auch vom Mittelmeer bis Grönland und Island.

Cheirocratus brevicornis. Hoek. 1879.

Cheirocratus brevicornis. Hoek. Carcinologisches, grösstentheils gearbeitet in der zool. Station der niederl. zoolog. Gesellschaft. (Separat-Abdruck aus Tijdschr. d. Ned. dierk. Vereen. Deel IV. 1879. p. 142. T. X. fig. 10, 11, 12, 13.)

Diese von Hoek (11, pag. 142. T. X. Fig. 10, 11, 12, 13) neuerdings aufgestellte neue Species ist zu den Gammariden zu rechnen, obgleich das Thier eine grosse Aehnlichkeit mit den Phoxideen zeigt. Die Länge des ausgebildeten Männchens (Taf. 3. Fig. 76) und Weibchens beträgt 7 mm. Die Chitinhülle ist dünn, wie bei allen in der Tiefe lebenden Gammariden. Sie hat keine mikroskopischen Zeichnungen aufzuweisen, und nur auf dem hinteren Rande der drei letzten Abdominalsegmente (Taf. 3. Fig. 77) besitzt sie auf der Rückenlinie einige Dornen und Borsten. Die Farbe der Thiere, die ich fand, war stets orangeroth und wurde durch grosse rothe, in der Hypodermis unregelmässig vertheilte Chromatophoren hervorgebracht.

Die Thoracalsegmente sind gleich gross; die Epimerialplatten sind fast quadratisch, klein und greifen nicht übereinander. Das Abdomen ist ebenso breit wie der Thorax; die Segmente nehmen nach hinten an Länge ab; der untere Rand des letzten Abdominalsegmentes ist zugespitzt. Der Kopf zeigt auf der Medianlinie einen kleinen Vorsprung nach vorn; die Augen sind kreisrund und klein und liegen hinter den Insertionsstellen der oberen Antennen. Die oberen Antennen sind um die Hälfte kürzer als die unteren, welche die Hälfte der Körperlänge erreichen. Der dreigliedrige Schaft der oberen Antennen trägt eine Geissel und Nebengeissel; die erstere besteht aus zwölf Gliedern, von denen jedes mit einem langen Riechzapfen versehen ist; öfter fand ich sogar zwei dieser Sinnesorgane auf jedem Gliede; die kleine

Nebengeissel besteht aus zwei Gliedern. Den grössten Theil der unteren Antennen macht der Schaft aus, der länger ist, als die ganze obere Antenne: seine zwei ersten Glieder bleiben nur klein, während die zwei folgenden sehr lang sind. Die Geissel besteht aus 17 Gliedern, auf denen ich nicht, wie Hoek, Riechzapfen beobachten konnte.

Die Mundtheile gleichen vollständig denen von *Calliopius*. Die Thoracalbeinpaare sind dünn und sehr zerbrechlich. Das in beiden Geschlechtern gleichgestaltete erste Thoracalbeinpaar ist beim Männchen stärker entwickelt als beim Weibchen; sein fünftes Glied bildet keine Hand (Taf. 3. Fig. 76 a), ist langgestreckt und mit einer kleinen Endkralle versehen. Das zweite Thoracalbeinpaar zeigt beim Weibchen denselben Bau wie das erste, beim Männchen aber ist das fünfte Glied zu einer grossen ovalen Greifhand umgebildet (Taf. 3. Fig. 76 b). Der untere Rand dieser Hand ist mit langen, gruppenweise angeordneten Borsten besetzt; die Kralle, deren eigenthümliche Form ich abgebildet habe, legt sich über die Innenfläche der Hand, die hier mit fünf grösseren Zähnchen versehen ist. Das dritte und vierte Beinpaar ist kürzer als die beiden ersten; das fünfte, sechste und siebente ist, wie gesagt, leicht zerbrechlich, so dass oft nur die Basalglieder an sonst gut conservirten Exemplaren anzutreffen sind. Die Abdominalschwimmfüsse sind wohl entwickelt. Von den drei letzten Abdominalanhängen ist das zweite Paar das kürzeste; der Basaltheil des letzten Paares ist länger als das letzte Segment und seine Endglieder sind blattförmig verbreitert. Das Telson besteht aus zwei kleinen Lamellen, welche etwas länger als die Hälfte des Basalgliedes des letzten Springfusspaares sind.

Cheirocratus brevicornis ist in der Bucht zwischen abgestorbenem Seegras und Muscheln in einer Tiefe von 14 m nicht selten. Trächtige Weibchen, deren Bruttaschen mit dunkel gefärbten Eiern gefüllt waren, fand ich im Anfang des Sommers.

Amathilla Sabinii. Leach. 1819.

Gammarus Sabini. Leach. A voyage of Discovery etc. by John Ross. Append. p. 178. 1819.
Amathia Sabini. Spence Bate. Catal. of Amphip. in Brit. Mus. p. 197. pl. XXXV. fig. 9.

Dieser Amphipod (Taf. 3. Fig. 78) lässt sich schon auf den ersten Blick von *Gammarus locusta* durch seinen dicken Hinterkörper unterscheiden.

Seine Körpergrösse steht auch hinter der von *Gammarus locusta;* die gewöhnliche Länge beträgt nur 9—10 mm, doch fand ich auch weibliche und männliche Exemplare von 15 mm Länge. Die Farbe des lebenden Thieres ist bläulich. Die Länge der Thoracalsegmente ist verschieden, und zwar sind die vorderen kürzer als die hinteren. Für die Abdominalsegmente gilt das Umgekehrte; dort sind nämlich die drei ersten grösser als die drei hinteren. Die letzten Thoracalsegmente sowie die Abdominalsegmente haben jedes einen dorsalen zahnförmigen Fortsatz, so dass der Rücken des Thieres gesägt erscheint. Die Epimerialplatten sind grosse Lamellen, von denen die drei hinteren kleiner sind als die vier vorderen und in der Mitte eine flache Bucht haben. Nahe der dorsalen Medianlinie des Kopfes, hinter der Insertionsstelle der oberen Antennen, liegen die nierenförmigen Augen. Die Antennen sind, wie bei *Gammarus locusta,* wohl entwickelt; sie erreichen ein Drittel der Körperlänge, und zwar sind die unteren etwas länger als die oberen; der Schaft der oberen trägt eine Geissel und eine Nebengeissel; die erstere wird von zahlreichen kleinen Gliedern gebildet, von denen jedes, mit Ausnahme der fünf letzten, sechs lange Riechzapfen, zahlreiche Calceoli und einen grösseren Calceolus trägt (Taf. 1. Fig. 3, 4, 4 a). Die Nebengeissel (Taf. 3. Fig. 79) ist etwas länger als der vierte Theil des Schaftes und besteht aus fünf Gliedern, deren jedes ein oder zwei lange, kolbenförmige, chitinöse Gebilde aufzuweisen hat.

Die beiden ersten Thoracalbeinpaare zeigen, wie auch bei *Gammarus locusta,* eine Hand, die beim Männchen stärker entwickelt ist als beim Weibchen (Taf. 4. Fig. 80). Die anderen Beinpaare zeichnen sich durch verhältnissmässig geringe Grösse aus. Das äussere Endglied der zwei ersten Abdominalspringfüsse ist immer kleiner als das innere. Beim dritten Springfusspaare (Taf. 4. Fig. 81) sind die Endglieder beinahe von gleicher Grösse und beide haben eine Lamellenform. Das Telson ist anders gestaltet wie bei *Gammarus locusta,* da es eine nahezu viereckige Platte vorstellt.

Amathilla Sabinii ist eines der selteneren Thiere der Kieler Bucht; es findet sich auf Algen und Steinen, oft in Gesellschaft, im äusseren Theile der Bucht. Vereinzelte Exemplare von geringerer Körperlänge kommen indessen auch in der inneren Bucht vor. Ausserdem findet man es an der Küste von Bretagne, an den Nordseeküsten und in den Polarmeeren.

III. Fam. *Corophidae.*

Subfam. *Podocerinae.*

Microdeutopus gryllotalpa. Costa. 1853.

Microdeutopus gryllotalpa. Costa. Rend. della Reale Accad. delle Scienze di Napoli. 1853. p. 178.

Lembos Damnoniensis. Spence Bate. Rep. Brit. Assoc. p. 58. 1855.

Autonoë grandimanus. Spence Bate. Catal. of Amphip. in Brit. Mus. p. 378. 1862.

Microdeutopus grandimanus. Spence Bate. Catal. of Amphip. in Brit. Mus. p. 378. 1862.

Dieser Krebs hat die charakteristische Form der Corophiden, nähert sich aber schon mehr den Gammariden, wozu er bis C. Heller (10) gerechnet wurde, der seine Verwandtschaft mit den Corophiden zuerst feststellte. Das Thier ist sehr klein; die Weibchen (Taf. 4. Fig. 82) sind bedeutend grösser als die Männchen (Taf. 4. Fig. 83); ein eiertragendes Weibchen hatte eine Länge von 7 mm und ein ausgebildetes Männchen maass 5 mm. Die Farbe des lebenden Thieres ist grau mit schwarzen Flecken auf dem Rücken, besonders aber auf dem Hintertheil der Segmente. Die Epimerialplatten zeigen ebenfalls schwarzes Pigment. Diese Farbe wird hervorgebracht durch zahlreiche kleine Chromatophoren (Taf. 4. Fig. 84), die untereinander anastomosiren, jedoch ohne Pigmentanhäufungen zu bilden, wie dies bei *Corophium longicorne* und *Podocerus falcatus* der Fall ist. Die Chitinhülle ist glatt und zeigt keine Zeichnungen und Fortsätze. Die Thoracalsegmente und die Abdominalsegmente sind von gleicher Länge, mit Ausnahme der beiden letzten Abdominalsegmente, die verkürzt sind. Die Epimerialplatten sind kurz und greifen nicht übereinander.

Der Kopf ist etwas grösser als das erste Segment. Die Augen sind kreisrund und sehr klein, sie liegen hinter den oberen Antennen. Die beiden Antennenpaare sind wohl entwickelt, aber von ungleicher Länge; die längeren oberen erreichen die Hälfte der Körperlänge, ihr Basalglied ist stark, besonders das erste Glied (Taf. 4. Fig. 85); das zweite Glied ist länger; das dritte, welches etwas kürzer ist als das vorhergehende, trägt eine Geissel und Nebengeissel. Die Geissel besteht aus 17 langen Gliedern, von denen jedes einen Riechzapfen trägt. Die Nebengeissel besteht meistens nur aus einem Gliede, ich konnte jedoch oft deren zwei zählen. An den Adriatischen Formen beschreibt Nebeski (25, pag. 45) eine dreigliedrige Nebengeissel; sie kann

also nicht als Unterscheidungsmerkmal gelten. Die unteren Antennen sind kürzer aber kräftiger als die oberen; der Schaft macht den Hauptheil der Antennen aus; seine zwei ersten Glieder sind reducirt, die zwei folgenden dagegen sehr lang. Die kurze Geissel besteht nur aus 6—7 Gliedern. Die Mundtheile gleichen denen von *Corophium*, doch ist wie bei *Amphithoë*, deren Beschreibung folgt, in diesem Falle der Mandibulartaster länger.

Die Thoracalbeinpaare sind im Verhältniss zur Körpergrösse lang und dünn; nur das erste Paar derselben zeigt eine ausgebildete Hand, deren Gestalt nach dem Geschlecht variirt.

Das Basalglied des ersten Beinpaares ist beim Männchen (Taf. 4. Fig. 86) an seiner Basis sehr dünn, verbreitert sich aber dann; das zweite und dritte Glied ist klein, das vierte ist dagegen sehr gross und stellt bei ausgebildeten männlichen Exemplaren eine breite ovale Platte dar, die drei starke Fortsätze nach vorn zeigt; von diesen letzteren ist der untere am grössten und spitzesten. Das fünfte Glied ist kleiner und trägt eine Kralle, deren unterer Rand gesägt ist. Diese beschriebene Handform variirt nach dem Alter des Thieres; Nebeski zeigte, dass diese Hand bei jungen männlichen Exemplaren ähnlich gestaltet ist, wie bei den Weibchen (T. IV. Fig. 41 von Nebeski). Dieses erste Beinpaar ist beim weiblichen Geschlecht lange nicht so stark wie bei dem männlichen (Taf. 4. Fig. 87). Das vierte Glied ist nahezu viereckig, und das darauf folgende fünfte ist beim Weibchen länger und trägt an seinem unteren Rande zwei starke Dornen. Die Kralle ist beim Weibchen nicht gesägt. Das zweite Beinpaar ist bei beiden Geschlechtern gleich gestaltet (Taf. 4. Fig. 88); das Basalglied ist ziemlich breit, das zweite und dritte kurz, das vierte und fünfte langgestreckt. Die Endkralle ist bedeutend kleiner als die des ersten Paares. Das dritte und vierte Beinpaar ist nahezu gleich gestaltet, und man findet in ihren Gliedern zahlreiche Gruppen von Drüsenzellen (Taf. 4. Fig. 89). Von dem fünften, sechsten und siebenten Paare ist das siebente das längste. Die Abdominalschwimmfüsse sind gut entwickelt und zeigen, dass das Thier ein guter Schwimmer ist. Die Springfüsse haben keine gebogenen Endglieder, wie dies bei *Corophium longicorne* der Fall ist, dieselben sind vielmehr ähnlich gestaltet, wie bei *Amphithoë podoceroïdes*. An den beiden ersten Paaren sind die äusseren Endglieder kürzer als die

inneren; für das dritte Paar gilt das Gegentheil (Taf. 4. Fig. 90). Alle diese Endglieder sind mit zahlreichen Dornen besetzt.

Das Telson ist eine breite, halbmondförmige Lamelle, die in ihrer Mitte nicht gefurcht ist: es ist kürzer als der Basaltheil des dritten Springfusspaares.

Microdeutopus gryllotalpa ist in der Kieler Bucht nicht selten; man findet das Thier zwischen Miessmuscheln in geringer Tiefe; doch traf ich es auch in grösserer Tiefe auf dem „Stoller Grunde" an. Dieser Amphipod hat eine grosse geographische Verbreitung; Costa fand ihn im Golf von Neapel, Nebeski im Adriatischen Meere: auch an der englischen Küste ist er heimisch.

Amphithoë podoceroïdes. Rathke. 1843.

Amphithoë podoceroïdes. Rathke. Nova Acta Acad. Leopold. Carol. T. XX. p. 79. Tab. IV. fig. 4. 1843.
Amphithoë abbomaculata. Kröyer. Naturh. Tidsskr. Ny Raek. 2. B. p. 67. 1845.
Amphithoë littorina. Spence Bate. Brit. Assoc. Report. 1855. p. 59.

Amphithoë podoceroïdes (Taf. 4. Fig. 91) ist einer von den grössten im Kieler Hafen vorkommenden Amphipoden, und kann leicht mit *Gammarus locusta* verwechselt werden, da er die allgemeine Form der Gammariden besitzt. Der Körper ist nicht plattgedrückt, sondern mehr seitlich comprimirt. Exemplare von 12—15 mm Länge sind nicht selten, und zwar sind die Männchen grösser als die Weibchen.

Die Farbe des lebenden Thieres ist eine graue und wird durch grosse Pigmentzellen, die über den ganzen Körper verbreitet sind, hervorgebracht. Ich habe drei dieser Pigmentzellen gezeichnet (Taf. 4. Fig. 92); sie zeigen zahlreiche Fortsätze, sind mit einem Kerne versehen und anastomosiren untereinander, jedoch ohne Anhäufungen von Pigment zu bilden. Die Pigmentzellen bleiben vielmehr meistens getrennt, so dass das Thier punktirt erscheint. Die Chitinhülle hat keine Zeichnungen aufzuweisen, es finden sich nur auf dem letzten Abdominalsegmente in der Medianlinie einige feine Borsten. Die Segmente des Körpers sind nicht alle gleich gross, das fünfte, sechste und siebente Thoracalsegment ist etwas länger als die vorhergehenden. Die ersten vier Epimerialplatten sind grosse, ovale Lamellen, die sich etwas

über einander legen; die drei folgenden sind kleiner und in der Mitte flach gebuchtet.

Der Kopf des Thieres ist grösser als das erste Segment und zeigt an seinem vorderen Rande einen kleinen Fortsatz. Die Antennen, besonders die unteren, sind stark entwickelt; bei dem Weibchen erreichen die oberen Antennen, die etwas länger sind als die unteren, beinahe die Hälfte der Körperlänge; beim Männchen sind diese oberen Antennen fast ebenso lang, die Geissel dieses Antennenpaares besteht aus 24 Gliedern und ist länger als der Basaltheil. Der Schaft der unteren Antennen ist stärker gebaut, dagegen wird hier die Geissel nur von 10 Gliedern gebildet und ist etwas kürzer als der Schaft. Die Augen sind klein, kreisrund und liegen zwischen den zwei Antennenpaaren nahe dem Vorderrande des Kopfes. Die Mundtheile sind so beschaffen, wie bei *Corophium longicorne*, nur ist hier der Taster der Mandibeln stärker und sein letztes Glied trägt zahlreiche lange Borsten. Das fünfte Glied der beiden ersten Beinpaare ist zu einer Hand umgebildet. Von diesen beiden Händen ist die des zweiten Paares stärker als die des ersten, ihr unterer Rand ist beim Männchen (Taf. 4. Fig. 93) etwas nach vorn gefurcht, so dass ein starker Vorsprung gebildet wird; beim Weibchen (Taf. 4. Fig. 94) ist dieser Rand convex und zeigt keinen Vorsprung. Die fünf folgenden Beinpaare nehmen nach hinten an Länge zu; das dritte und vierte Paar enthält zahlreiche Drüsenzellen. Die Schwimmfüsse des Abdomens sind nur schwach. Die Abdominalspringfüsse besitzen ein breites Basalglied und zwei Endglieder von ungleicher Länge; sie sind, besonders an ihren Extremitäten, mit kleinen Dornen versehen; an den inneren Endgliedern des letzten Paares (Taf. 4. Fig. 95) befinden sich lange Borsten.

Das Telson ist eine fast dreieckige Lamelle, deren äusserer Winkel abgerundet ist; es ist am Rande mit kleinen Dornen besetzt und etwas kürzer als das Basalglied des letzten Abdominalfusspaares.

Ich fand *Amphithoë podoceroïdes* in der Seegrasregion in Gesellschaft mit *Terebella zostericola*. Das Thier schwimmt vortrefflich; nach Nebeski soll es mit *Ulva* Nester bauen; man findet es auch an der englischen und norwegischen Küste.

Podocerus falcatus. Montagu. 1808.

Cancer (Gammarus) falcatus. Montagu. Trans. of Linn. Soc. IX. p. 100. pl. 5. 1—2. 1808. (♂ jung.)

Jassa falcata. Leach. Edinb. Encycl. VII. p. 433. (♂ jung.) 1813—1814.

Jassa pulchella. Leach. Edinb. Encycl. VII. p. 433. (♂) 1813—1814.

Jassa pelagica. Leach. Edinb. Encycl. VII. p. 433. (♀) 1813—1814.

Podocerus pulchellus. Milne Edwards. Ann. des Sc. nat. p. 884. (♂) 1830.

Cerapus pelagicus. Milne Edwards. Hist. nat. des Crustacés. Vol. III. p. 61. (♂ jung.) 1840.

Podocerus calcaratus. Rathke. Nova Acta Acad. Leopold. Carol. XX. p. 91. Tab. IV. fig. 9. (♂) 1843.

Podocerus falcatus. Thompson. Ann. and Mag. of Nat. Hist. XX. p. 274. 1847.

Podocerus falcatus. Spence Bate. Catal. of Amphip. in Brit. Mus. p. 255. pl. XLIV. fig. 1. (♂) 1862.

Podocerus pelagicus. Spence Bate. Catal. of Amphip. in Brit. Mus. p. 255. pl. XLIV. fig. 2. (♀ jung.) 1862.

Podocerus variegatus. Spence Bate. Catal. of Amphip. in Brit. Mus. p. 254. pl. XLIII. fig. 10. (♀ alt.) 1862.

Podocerus pulchellus. Spence Bate. Catal. of Amphip. in Brit. Mus. p. 253. pl. XLIII. fig. 8. (♂) 1862.

Dieser Name umfasst nach Nebeski (25, pag. 41. Taf. IV. Fig. 42. 43, 44) eigentlich vier Species, nämlich: *Podocerus pelagicus, pulchellus, falcatus* und *variegatus*. Schon Boek (2) erkannte, dass *Podocerus pelagicus, pulchellus* und *falcatus* nur eine Art repräsentiren, die er *Podocerus falcatus* nannte. Die Unterscheidungsmerkmale dieser verschiedenen Species beschränkten sich ausschliesslich auf die Form der Hand des zweiten Fusspaares und auf die Länge der Antennen. Aber, wie wir schon bei *Microdeutopus gryllotalpa* fanden, dass diese Merkmale mit dem Alter und Geschlecht variiren, so ist dies auch hier der Fall; leider hatte ich nur junge Männchen und einige ältere und junge Weibchen zur Verfügung. Die ersteren hätte man schon durch die grössere Dimension der Hand des zweiten Fusspaares von den letzteren unterscheiden können. Ich konnte mich leicht überzeugen, dass Spence Bate's Beschreibung von *Podocerus pelagicus* auf die jungen Weibchen und die desselben Autoren von *Podocerus variegatus* auf die älteren Weibchen passte. Die jüngeren Weibchen von 4 mm Länge hatten schwächere Antennen als die älteren von 6 mm Länge. Die Form der Hand des zweiten Fusspaares stimmte bei den älteren genau mit Nebeski's Abbildung überein.

Diese Hand ist nämlich oval und ihr unterer Rand verläuft zuerst convex und dann concav (Taf. 4. Fig. 97). Nebeski zeigte durch Vergleichung der Männchen bei *Podocerus falcatus* weiter, dass hier zwei Formen von Männchen existiren, die sich durch die verschiedene Länge der Antennen und durch die verschiedene Form der Hand unterscheiden. Er wies nach, dass die eine Form dieser Männchen *Podocerus falcatus* von Spence Bate ist, und die andere *Podocerus pulchellus*. Es standen mir leider nur zwei Männchen zur Verfügung, von denen ich das eine abgebildet habe (Taf. 4. Fig. 96); ich bin daher nicht in der Lage, Nebeski's Beobachtungen bestätigen zu können.

Meine beiden männlichen Exemplare waren vollkommen gleich gestaltet und sind als *Podocerus falcatus* Spence Bate zu bestimmen, was aus dem Folgenden hervorgeht. Die Form des Körpers ist die von *Microdeutopus gryllotalpa*. Ihre Länge beträgt 5 mm. Das Thier ist von grauer Farbe und schwarz gefleckt; diese Flecken werden durch kleine Chromatophoren hervorgebracht. Nebeski unterscheidet zwei Farbenvarietäten, die durch den Aufenthaltsort bedingt sind. Die eine, mit gering auftretenden Pigmenten, fand er zwischen Tubularien; die andere, mehr gefleckt und von röthlichbrauner Farbe, zwischen Ceramicien-Arten. Die Exemplare, die ich untersuchte, erhielt ich durch dretschen in einer Tiefe von 18 m auf grauem Sande. Die Thiere hatten sich aus Sandkörnchen Gehäuse gebaut, die auf kleinen Theilchen abgestorbenen Seegrases befestigt waren; auf grauem Sand im Aquarium gehalten konnte ich dieselben kaum vom umgebenden Sande unterscheiden. Diese graue Farbe wird jedenfalls von allen Podoceriden, die auf grauem Sande sich aufhalten, angenommen; die grauen Individuen könnten also als eine Farbenvarietät aufgefasst werden. Wenn jedoch die Angabe Spence Bate's richtig ist, dass bei unruhigem Wasser die Thiere sich auf den Boden des Meeres sinken lassen, so ist Nebeski's Farbenauffassung nicht annehmbar. Die Chitinhülle des Körpers zeigt weder Zeichnungen noch Fortsätze. Die Thoracalsegmente sind untereinander gleich; dasselbe gilt von den Abdominalsegmenten, mit Ausnahme des letzten, das kleiner ist. Die Epimerialplatten sind eirund, klein und decken sich theilweise. Der Kopf ist länger als das erste Segment und zeigt am vorderen Rande nach unten eine tiefe Einbuchtung. Die Augen sind klein, kreisrund und liegen nahe am Vorderrande hinter der Insertionsstelle der oberen Antennen. Beide Antennenpaare sind

kräftig und von derselben Länge; die unteren des Männchens sind viel stärker als die entsprechenden beim Weibchen. Der dreigliedrige Schaft der oberen trägt eine Geissel und eine Nebengeissel: die Geissel, welche so lang als der Schaft ist, besteht aus acht langen Gliedern, deren jedes zwei Riechzapfen trägt. Die Nebengeissel (Taf. 4. Fig. 98) ist eingliedrig. Der Schaft der unteren Antennen ist, wie oben erwähnt, kräftiger und bedeutend länger als der Schaft der oberen; die Geissel ist sehr kurz und wird nur von fünf Gliedern gebildet.

Die Mundtheile gleichen denen von *Microdeutopus gryllotalpa* und von *Amphithoë podoceroïdes.*

Das erste Beinpaar (Taf. 4. Fig. 99) ist kleiner als das zweite; beide besitzen eine Hand, und zwar ist die des ersten Paares oval, die des zweiten langgestreckt (Taf. 4. Fig. 100), und bildet durch eine Einbuchtung seines unteren Randes einen dicken Fortsatz in der Nähe der Insertionsstelle der Endkralle. Der obere Rand dieses Vorsprunges ist fein gezähnt. Die Endkralle ist stark, und ihre Spitze erreicht die Mitte des unteren Randes der Hand. Das dritte und vierte Beinpaar sind dünn und von derselben Länge; sie enthalten ebenfalls Gruppen von Drüsenzellen, deren Secret wahrscheinlich zum Aufkleben der Sandpartikelchen beim Nestbau dient. Das fünfte, sechste und siebente Beinpaar besitzen ein breites Basalglied; das siebente ist das grösste von ihnen. Die Abdominalschwimmfüsse sind gut entwickelt. Die Endglieder der drei Springfusspaare sind verschieden gestaltet, indem die Endglieder des letzten Paares sehr kurz und spitz sind (Taf. 4. Fig. 101); das äussere Endglied ist stark nach aussen gerichtet. Beide Endglieder tragen an ihrer Extremität einen starken Dorn (a). Das Telson ist eine dreieckige Platte.

Die sonderbare Gestalt der letzten Abdominalanhänge dürfte nach Spence Bate den Thieren zum Zurückziehen in ihre Röhren dienen. Nach Nebeski sollen sie als Ankerapparate functioniren, vermöge deren die Thiere sich gegen Wellenschlag in ihren Röhren festhalten können. Die von mir oft beobachtete Schnelligkeit, mit welcher das Zurückziehen des Thieres in sein Gehäuse geschieht, veranlasst mich Spence Bate Recht zu geben.

Ich fand *Podocerus falcatus* nur ein einziges Mal, und zwar in den äusseren Theilen der Bucht auf dem „Stoller Grunde", in einer Tiefe von 18 m.

Ich traf es daselbst bei sehr ruhigem Wasser in Gesellschaften, was Spence Bate's Behauptung, dass die Thiere nur bei unruhigem Wasser auf dem Meeresboden sich aufhielten, widersprechen würde.

Das Thier scheint weit verbreitet zu sein, da man es in den nordischen Meeren bis Grönland und auch im Mittelmeer gefunden hat.

II. Subfam. *Corophinae.*

Corophium longicorne. Fabricius. 1793.

Corophium longicorne. Fabricius. Ent. syst. p 515. T. 2. 1793.
Corophium longicorne. Latreille. Gen. Crust. at Ins. i. p. 59. 1807.
Corophium longicorne. Milne Edwards. Hist. nat. des Crustacés. 1840. Vol. III. p. 66.

Corophium longicorne ist für die Kieler Bucht der einzige Repräsentant dieser Unterfamilie. Der Körper ist stark plattgedrückt (Taf. 4. Fig. 102), also isopodenähnlich; er erreicht eine Länge von 8—10 mm, und zwar sind die Männchen immer kleiner als die Weibchen (Taf. 5. Fig. 103). Das lebende Thier ist dunkelgrau gefärbt; diese Farbe wird durch viele Chromatophoren hervorgerufen, die so ineinander übergehen, dass dunkelgefärbte Flecken entstehen (Taf. 5. Fig. 104). Das Integument ist derb, zeigt keine besonderen Zeichnungen und enthält, namentlich in den beinförmigen Antennen des Männchens, viel kohlensauren Kalk, wovon man sich durch Zusatz von Säuren leicht überzeugen kann.

Die Thoracalsegmente sind ungleich: das erste von ihnen ist nur klein, während die anderen an Länge zunehmen, so dass das siebente ungefähr doppelt so lang ist als das erste. Die Epimerialplatten sind von sehr geringer Grösse; die Abdominalsegmente sind hinsichtlich ihrer Grösse ebenfalls untereinander verschieden: die beiden ersten sind weniger entwickelt als das dritte, welches so lang wie breit und an seinem hinteren Rande abgerundet ist. Der Kopf ist breit und zeigt auf der Medianlinie einen Vorsprung der Chitinhülle, der nicht über den Rand des Kopfes hervortritt. Die Augen sind klein, kreisrund und stehen etwas seitlich, nahe dem Vorderrande des Kopfes. Die oberen Antennen sind in der Nähe der Medianlinie auf beiden Seiten des conischen Vorsprunges inserirt; sie sind kurz und im Vergleich mit den unteren, sehr dünn und schwach, ihre Länge beträgt ein Geringes mehr als ein Drittel der Körperlänge. Ihr Schaft wird von drei

Gliedern gebildet, von denen das Basalglied das längste ist. Die Geissel besteht beim Männchen aus sechszehn, beim Weibchen nur aus dreizehn Gliedern; die letzten Glieder derselben tragen je einen Riechzapfen. Die unteren Antennen fallen durch ihre merkwürdige Stärke sofort ins Auge. Ihre Länge ist bei beiden Geschlechtern verschieden; beim Weibchen (Taf. 5. Fig. 103) sind sie bedeutend kürzer und erreichen kaum die Hälfte der Körperlänge, während sie beim Männchen (Taf. 4. Fig. 102 u. Taf. 5. Fig. 105) von der Körperlänge sind. Der Schaft macht den grössten Theil der unteren Antennen aus; das erste Glied desselben ist kurz, das zweite etwas länger und das dritte so lang wie beide zusammen; an seinem inneren und vorderen Theile ist das letztere mit zwei starken Dornen versehen (Taf. 5. Fig. 105). Das vierte Glied, welches beinahe von derselben Länge ist wie das vorhergehende, ist etwas dünner. Die sehr kurze Geissel, die vom Schaft scharf abgegrenzt ist, ist etwas kürzer als das letzte Schaftglied und besteht nur aus zwei Gliedern, deren letztes ebenfalls sehr kurz ist. Die unteren Antennen des Weibchens unterscheiden sich von denen des Männchens durch ihre geringere Länge.

Die Mundtheile sind im Allgemeinen die von *Gammarus locusta,* zeigen aber doch besondere Unterschiede. Der dreigliedrige Taster der Mandibeln (Taf. 5. Fig. 106) ist hier kleiner als bei den Gammariden. Das erste Kieferfusspaar (Taf. 5. Fig. 107) besteht aus einem Gliede, welches sich als Lamelle fortsetzt und einen zweigliedrigen Taster trägt. Das zweite Kieferfusspaar (Taf. 5. Fig. 108) zeigt nichts Merkwürdiges. Der eigentliche Fuss des dritten Kieferfusspaares ist klein (Taf. 5. Fig. 109) und sein innerer lamellenförmiger Anhang sehr kurz, im Gegensatz zu dem äusseren, welcher ihn an Länge um das Doppelte übertrifft.

Die Thoracalbeinpaare sind, mit Ausnahme des siebenten, kurz und dünn. Das erste Paar dient als Kauwerkzeug (Taf. 5. Fig. 105), weshalb es stets nach vorn gerichtet ist; sein fünftes Glied ist nicht als Hand zu bezeichnen; es streckt sich vielmehr in die Länge, zeigt einen gezähnten vorderen Rand und trägt eine kurze Kralle (Taf. 5. Fig. 110). Das vierte Glied ist an seinem unteren Rande mit langen Borsten versehen. Die beiden ersten Beinpaare sind bei beiden Geschlechtern ähnlich gestaltet; auch das fünfte Glied des zweiten Paares ist nicht zu einer Hand umgebildet (Taf. 5. Fig. 111).

Das Basalglied dieses Paares ist gerade und kurz, das zweite sehr klein und das dritte und vierte Glied legen sich vollständig aneinander, so dass eine Verbreiterung des Beines dadurch entsteht. Der untere Rand des dritten und vierten sowie auch des fünften Gliedes ist mit langen Borsten versehen. Die Kralle ist bedeutend länger als die des vorhergehenden Paares. Das dritte und vierte Paar sind etwas kürzer und zeigen eine wenig entwickelte Muskulatur, dagegen zahlreiche Drüsenzellen, besonders in dem Basalgliede. Diese Drüsen sind schon von ihrem Entdecker Hoek (11, pag. 126. Fig. 14, 15, 16. Taf. V) und von Nebeski bei *Podocerus* (25, pag. 2. Fig. 1—9) so gut beschrieben worden, dass ich mich nicht länger aufzuhalten brauche. Das fünfte Beinpaar ist klein, das vierte und fünfte Glied etwas nach aussen gebogen (Taf. 5. Fig. 112); das siebente Paar ist bedeutend länger als die vorigen Paare und erreicht die hintere Extremität des Körpers. Die drei Schwimmfusspaare des Abdomens besitzen breite Basalglieder (Taf. 5. Fig. 113), welche nach innen einen breiten Fortsatz zeigen. Die Muskulatur der Anhänge ist besonders entwickelt; von den zwei Endgliedern dieser Fusspaare ist das innere länger als das äussere, aber beide sind mit langen Borsten versehen. Das erste Springfusspaar (Taf. 5. Fig. 114) ist lang; auf seinem etwas nach aussen gebogenen Basaltheil befinden sich zwei Endglieder, die das Ende des Körpers erreichen. Das zweite Springfusspaar ist kürzer als das erste; das dritte Paar weicht in seinem Bau von den anderen ab, indem sein kurzer Basaltheil nur ein einziges Endglied trägt, welches die Form einer kreisrunden Lamelle, deren Rand mit langen Borsten besetzt ist, zeigt. Das Telson ist sehr kurz und halbmondförmig.

Das Thier ist, wie aus dem Bau der Thoracalbeinpaare hervorgeht, zum Gehen eingerichtet; andererseits zeigen die breiten Schwimmfüsse und deren starke Muskulatur, dass es auch gut zu schwimmen vermag. In der That fand ich *Corophium* bei Nacht an der Oberfläche schwimmend; am Tage verbirgt es sich im Schlamm und Sande. Schon bei trübem Wetter verlässt das Thier seinen Aufenthaltsort am Tage, um an die Oberfläche des Wassers zu schwimmen. Bei meinem häufigen Suchen nach *Corophium longicorne* fand ich zu verschiedenen Jahreszeiten stets mehr Weibchen als Männchen.

Dieser Amphipod ist in der Bucht nicht selten; man findet ihn ausserdem an der preussischen Küste, in der Travemünder Bucht, im Neu-

fahrwasser Hafen und ausserhalb der Ostsee, in der Nordsee und an der Westküste von Frankreich.

Fam. *Caprellidae.*

Proto ventricosa. Müller. 1776.

Sqvilla ventricosa. O. F. Müller. Zool. Dan. prodrom. p. 360. 1776.
Gammarus pedatus. Abilgaard. Zool. Dan. Fasc. III. p. 33. tab. LVI. fig. (1—3). ♀. tab. CI. fig. 1—2. ♂. 1789.
Cancer gammarus pedatus. Montagu. Linn. Trans. XI. p. 6. pl. 2. fig. 6. 1815.
Proto pedata. Leach. Linn. Trans. p. 362. 1815.
Leptomera pedata. Latreille. Règne animal III. p. 51. 1817.
Leptomera ventricosa. Desmarest. Consid. sur les Crustacés p. 276. ♀. 1825.
Proton pedata. Desmarest. Consid. sur les Crustacés. ♂. ♀. 1825.

Der Körper (Taf. 5. Fig. 115) ist ähnlich gestaltet wie der von *Caprella linearis,* also langgezogen, fast linear. Die Länge des Thieres variirt sehr mit Geschlecht und Alter: die grössten von mir gemessenen Männchen waren 15 mm lang; die grössten ausgebildeten Weibchen dagegen nur 9 mm. Hoek (11, pag. 114) giebt als Länge der grössten männlichen 7 mm, als Länge der grössten weiblichen Exemplare aber 6 mm an. Hieraus geht hervor, dass Hoek's Exemplare entweder nicht vollständig ausgebildet waren, oder dass die niederländischen Nordsee-Exemplare im Allgemeinen kleiner sind als in der Ostsee. Nach Mayer (24 bis, pag. 22) sind die Exemplare von Neapel 10 mm lang, Männchen wie Weibchen; dagegen erreichen die der englischen Küsten eine Länge bis zu 19 mm.

Die Farbe des Thieres ist nicht constant: es kann durchsichtig weiss, blau, grün, ja dunkelroth gefärbt sein. Diese verschiedenen Färbungen sind durch Anpassung bedingt und werden durch grosse Chromatophoren, die in der Hypodermis liegen, hervorgebracht. Ausserdem fand ich bei lebenden Thieren, welche mit *Terebella zostericola* auf dem Seegras zusammen vorkamen, auf der ganzen Länge des Darmes, den letzteren umgebend, grosse Zellen (a) mit amöboïden Fortsätzen (Taf. 5. Fig. 116). Diese Zellen waren mit einem körnigen, braungefärbten Inhalt gefüllt, der jedoch den Kern der Zelle erkennen liess. Diese mit gefärbtem Inhalte versehenen Zellen haben aber mit den Chromatophoren (b), die sich nach Hoek's und meinen Beobachtungen

in dem Bindegewebe vorfinden (Taf. 5. Fig. 116) und auch im Neurilemm verbreitet sind, nichts zu thun. Mayer (24 bis, pag. 147) führt bei der Beschreibung des Darmes der Caprelliden eine Bindegewebshülle mit zahlreichen Pigmentzellen an: nach seiner Abbildung (Taf. 8. Fig. 6), die ein Stück des Mitteldarmes von *Caprella aequilibra* vorstellt, sind aber die Pigmentzellen nicht die von mir beobachteten, denn sie zeigen die gewöhnliche Form der Chromatophoren. — Jene amöboïden Zellen gehören vielmehr zu der Darmwandung und ihre Färbung wird jedenfalls vom Darminhalt des Thieres beeinflusst. Nach Matzdorff (21, pag. 28), der etwas Aehnliches bei *Idotea tricuspidata* beobachtete, haben diese gefärbten Zellen keinen Einfluss auf die Gesammtfärbung des Thieres; jedoch spricht ihre Form und ihr Vorkommen nur bei den röthlich gefärbten Exemplaren dafür, dass sie auf diese Gesammtfärbung nicht ohne Einfluss sein können.

Der Körper wird hauptsächlich von Kopf und Thorax gebildet; das Abdomen ist rudimentär. Das erste Thoracalsegment ist vollständig mit dem Kopfe zu einem Cephalothorax verschmolzen. Die drei folgenden Thoracalsegmente sind unter einander gleich, aber grösser als der Cephalothorax. Das fünfte und sechste Segment ist etwas länger; das siebente bleibt nur kurz.

Der Kopf ist nach vorn stark abgestumpft; die Augen sind kreisrund, klein und liegen mehr zwischen den Insertionsstellen der beiden Antennenpaare. Diese letzteren sind von ungleicher Länge: die oberen sind die längsten und erreichen etwas mehr als die Hälfte der Körperlänge; ihr Schaft wird von drei langen Gliedern gebildet, deren erstes etwas kürzer ist als die beiden anderen. An der Geissel zählt man fünfzehn Glieder, die gegen die Spitze hin an Länge zunehmen; jedes dieser Glieder trägt einen langen Riechzapfen. Die unteren Antennen sind nicht so lang wie die oberen; ihr viergliedriger Schaft erreicht die Hälfte des letzten Schaftgliedes der oberen Antennen. Die Geissel ist kurz und wird nur von vier Gliedern gebildet.

Die Mundtheile stehen denen von *Amphithoë podoceroïdes* sehr nahe. Die Mandibeln zeigen einen besonders stark entwickelten Kautheil (Taf. 5. Fig. 117), jedoch ohne untere Chitinleiste; der dreigliedrige Mandibulartaster

ist lang und dünn. Das erste Kieferfusspaar (Taf. 5. Fig. 118) wird nur von einer breiten rechtwinkeligen Lamelle, die einen kleinen zweigliedrigen Taster trägt, gebildet. Das zweite Kieferfusspaar (Taf. 5. Fig. 119) besteht aus zwei Lamellen, deren innere die kleinste ist; beide Lamellen sind auf ihrem oberen inneren Rande mit starken Borsten versehen. Von dem dritten Kieferfusspaare (Taf. 5. Fig. 120) ist der eigentliche Fusstheil der bedeutendste, und von den zwei blattförmigen Fortsätzen der beiden ersten Glieder ist der kleinste auf seinem oberen Rande mit besonderen Zähnchen besetzt.

Jedes Thoracalsegment trägt ein Beinpaar. Ausserdem befinden sich an der Insertionsstelle der Beinpaare des zweiten, dritten und vierten Segments ein Paar Kiemensäckchen. Die Epimerialplatten fehlen vollständig. Das erste Thoracalbeinpaar ist am Kopfe angebracht, das fünfte Glied bildet eine Greifhand, deren unterer Rand an seiner Basis einen starken Vorsprung macht, die gebogene Kralle erreicht diesen Vorsprung. Diese Hand hat bei beiden Geschlechtern dieselbe Form. Das zweite Paar ist bedeutend stärker entwickelt als das erste, vornehmlich die Hand, deren Form sonst aber nicht von der der ersten Hand abweicht (Taf. 5. Fig. 121); an lebenden Thieren ist ihr unterer Rand von einem chitinösen Saum umgeben. Diese Hand ist ebenfalls bei beiden Geschlechtern gleich gestaltet. Das dritte Beinpaar ist kürzer als das vorhergehende, seine fünf Glieder bleiben dünn; bei grossen Männchen ist jedoch das fünfte Glied noch als eine kleine Hand anzusehen. Die Endkralle ist stark wie bei allen übrigen Beinpaaren. Das fünfte Beinpaar ist ausserordentlich klein, da sein Basalglied vollständig rudimentär ist. Das fünfte, sechste und siebente Beinpaar ist am hinteren Ende des entsprechenden Segmentes inserirt. Das rudimentäre Abdomen trägt zwei Paar zweigliedrige Anhänge, deren innere Ränder mit feinen Haaren besetzt sind.

Proto ventricosa findet sich sehr häufig in der Kieler Bucht zwischen Algen, Seegras, Polypen und Spongien, auf denen es sich mit seinen Endkrallen festhält. Ich habe das Thier aber auch oft in der Tiefe gefunden. Trächtige Weibchen traf ich im Hochsommer an; die Männchen waren in geringerer Zahl vorhanden. Wie *Caprella linearis,* sein nächster Verwandter, schwimmt das Thier vortrefflich. Ausserhalb der Ostsee findet man es auch im Mittelmeer, an der Westküste Frankreichs und in der Nordsee.

Caprella linearis. Linné. 1767.

Caprella linearis. Linné. Syst. Nat. tab. XII. d. 1056. 1767.
Squilla lobata. O. F. Müller. Zool. Dan. prodrom. p. 197. t. 359. 1776.
Squilla quadrilobata. O. F. Müller. Zool. Dan. prodrom. Fasc. II. p. 21. tab. LVI. f. 4—6.
Gammarus quadrilobatus. O. F. Müller. Zool. Dan. prodrom. Fasc. III. p. 58. tab. LXIV. f. 11—12. ♀. 1789.
Caprella lobata. Guérin. Iconogr. Crust. pl. XXVIII. fig. 2.
Caprella laevis. Goodier. Edinb. New. Phil. Journ. XXXIII. pl. III.

Caprella linearis (Taf. 5. Fig. 122) hat ganz dieselbe Form wie *Proto ventricosa,* lässt sich aber sofort von diesem Amphipoden durch eine geringere Anzahl der Gliedmassen unterscheiden. Die Länge des Körpers variirt sehr nach Geschlecht und Alter; die Männchen sind immer grösser als die Weibchen. Die von mir untersuchten grössten Männchen waren 16 mm lang; die grössten Weibchen, deren Bruttaschen mit schon entwickelten Embryonen gefüllt waren, 8 mm. Doch beobachtete ich auch schon junge Weibchen von 5 mm Länge, welche mit Eiern gefüllte Bruttaschen zeigten.

Caprella linearis hat ein dickes Integument; hier und da konnte ich in demselben abgelagerte sogenannte „Cristallites" erkennen, welche wahrscheinlich Kohlensäurekalk sind, da nach einem Zusatz von Salzsäure oder Essigsäure eine Gasentwickelung stattfindet. Die Chitinhülle ist nicht glatt wie bei *Proto ventricosa,* sondern bildet auf der Dorsalseite dornenähnliche Fortsätze, deren Anwesenheit jedoch nicht zur Bestimmung der Art dienen kann. Schon Hoek (11, pag. 109) zeigte richtig, dass die von Spence Bate und Westwood abgebildete *Caprella linearis* mit glattem Rücken (1, Vol. II. pag. 52) nur eine Jugendform dieser Art ist, und dass dagegen die als *Caprella lobata* abgebildete Form derselben Autoren (1, Vol. II. pag. 57) weiter nichts vorstellt, als ein ausgebildetes Männchen von *Caprella linearis.* Ich selbst fand Individuen, deren Rücken vom Kopf bis zum Ende mit Dornen, Erhöhungen und lanzettförmigen Cuticularbildungen besetzt war (Taf. 5. Fig. 122). Diese Thiere glichen vollkommen der von Spence Bate abgebildeten *Caprella histrix* (1, Vol. II. pag. 63), worauf schon Hoek aufmerksam gemacht hat. Die *Caprella histrix* dieser Autoren, die nicht dieselbe ist, wie die von Krøyer aufgestellte Species desselben Namens, kann nicht

einmal als Varietät von *Caprella linearis* gelten, da ich zahlreiche Uebergänge von Individuen mit wenig Erhöhungen auf dem Rücken (Taf. 5. Fig. 123) zu Individuen mit vielen und grossen Erhöhungen fand (Taf. 5. Fig. 122). Gegen Hoek's und meine Behauptung will Mayer doch diese Art von Spence Bate beibehalten. In der Hypodermis liegen zahlreiche isolirte grosse Chromatophoren, die selten mit einander anastomosiren. Ausserdem fand ich, wie bei *Proto ventricosa*, grosse, den Darm umgebende Zellen, die ebenfalls mit einem braunen Pigment angefüllt waren. Diese Chromatophoren und wahrscheinlich auch diese Pigmentzellen bewirken, dass die Farbe sehr verschieden ist.

Das erste Thoracalsegment ist, wie auch bei *Proto ventricosa*, mit dem Kopfe verschmolzen und bildet einen Cephalothorax. Die vier folgenden Thoracalsegmente sind gleichlang; nämlich so lang wie der Cephalothorax; die zwei letzten sind kürzer. Das Abdomen ist rudimentär und besteht nur aus zwei deutlichen kleinen Segmenten; das erste trägt an seiner ventralen Seite zwei kleine seitliche Stummel (Taf. 5. Fig. 129). Der Kopf ist beinahe so lang wie breit und bildet nach vorn eine Art „Pars frontalis", auf welcher die Antennen inserirt sind. Die Augen sind klein, kreisrund und liegen nahezu in der Mitte des Kopfes. Das erste Antennenpaar, das bei beiden Geschlechtern das längste ist, erreicht die Hälfte der Körperlänge; von dem dreigliedrigen Schaft ist das mittlere Glied das längste, das dritte geht allmälig in eine Geissel über, die meistens aus siebzehn Gliedern besteht, diese Glieder sind langgestreckt und jedes trägt an seinem vorderen Ende einen Riechzapfen. Die unteren Antennen sind beim Weibchen etwas länger als der Basaltheil der oberen; beim Männchen pflegen sie dagegen kürzer zu sein; ihre Geissel besteht nur aus zwei Gliedern, von denen das letzte sehr kurz ist. Diese unteren Antennen tragen auf ihrem viergliedrigen Schafte sowie auf der Geissel lange Borsten, welche Haller (9) Ruderborsten genannt hat, und nach deren Zahl und Anordnung er einzelne Arten unterscheidet. Ich fand jedoch bei *Caprella linearis* die Zahl sowie die Anordnung dieser Ruderborsten sehr verschieden, und kann also dieses Unterscheidungsmerkmal nicht gelten lassen.

Die Mundtheile sind beinahe gleich denen von *Proto ventricosa*, nur die Mandibeln (Taf. 5. Fig. 124) entbehren ganz eines Mandibulartasters; das

dritte Kieferfusspaar zeigt einen gut entwickelten Tastertheil (Taf. 5. Fig. 125). Die Zahl der Thoracalbeinpaare ist, wie schon gesagt, geringer als bei *Proto ventricosa*, da das dritte und vierte Thoracalbeinpaar fehlt. Das erste Beinpaar, das durch die Bildung eines Cephalothorax etwas nach vorn zu liegen kommt, ist klein; sein fünftes Glied bildet eine Greifhand, die bei beiden Geschlechtern ähnlich gestaltet ist; ihr unterer, beinahe gerade verlaufender Rand, ist an seiner Basis mit zwei Dornen versehen (Taf. 5. Fig. 126). Das zweite Beinpaar ist bedeutend grösser und ist weit entfernt von dem ersten, da es in der Mitte und nicht am vorderen Theile des Segmentes inserirt ist. Beim Männchen ist diese Entfernung der beiden Beinpaare erheblich. Das fünfte Glied ist ebenfalls zur Greifhand, deren Gestalt bei den beiden Geschlechtern verschieden ist, umgebildet. Beim Männchen (Taf. 5. Fig. 127) ist diese Hand in die Länge gezogen und ihr unterer Rand zeigt drei starke Vorsprünge, deren erster mit zwei deutlichen Dornen besetzt ist. Die Kralle erreicht nicht, wie es beim ersten Paare der Fall ist, das hintere Ende des Randes, sondern nur den ersten Vorsprung. Bemerkenswerth ist, dass das vierte Glied, das sogenannte Verbindungsglied, rudimentär bleibt; die Hand ist bei jungen Männchen fast eirund und zeigt keine Andeutung von Vorsprüngen. Beim Weibchen (Taf. 5. Fig. 128) ist die Hand des zweiten Beinpaares schmaler, der hintere untere Vorsprung ist auch lange nicht so stark, und an dem vorderen Theile des unteren Randes finden sich nur zwei Erhöhungen. Haller (8, pag. 385. Fig. 31. A. B.) hat in dieser Hand einige einzellige Drüsen, die an dem unteren Rande nach aussen münden, entdeckt. Diese beiden Handformen konnte ich bei allen von mir untersuchten Exemplaren beobachten, und zwar sowohl bei solchen, deren Rücken mit vielen, als auch bei solchen, deren Rücken mit wenig Dornen versehen war. Das dritte und vierte Thoracalsegment entbehren vollständig der Gliedmassen und tragen nur die Kiemensäckchen. Die drei letzten Beinpaare sind nahezu gleichlang und am hinteren Theile des Segmentes inserirt; die Kralle dieser Beinpaare ist beinahe so stark wie die der beiden ersten. Es sind also Schreitfüsse.

Ich fand *Caprella linearis* oft in der Kieler Bucht, und zwar sowohl am Ufer, als auch in grösserer Tiefe. Das Thier traf ich meistens auf

Zostera marina, Polysiphonia und *Ceramium,* aber auch auf *Amorphina.* Obgleich die Gliedmassen zum Laufen eingerichtet sind, schwimmt dieses Thier gleichwohl gut, und zwar, indem es sich durch Zusammenkrümmen des Körpers gleichsam hüpfend fortbewegt. Nach Noll (26, pag. 38 mit Fig.) soll es nur bei Nacht schwimmen, ich konnte dies aber auch am Tage beobachten.

Caprella linearis hat eine grosse geographische Verbreitung. Man findet diesen Amphipoden im Mittelmeer, an der nördlichen und westlichen Küste Frankreichs und in der Nordsee.

Verzeichniss der citirten Literatur.*)

1. Spence Bate and Westwood, J. A history of the British sessileeyed Crustacea. 2 vol. London 1863—1868.

2. Boeck, A. Crustacea amphipoda borealia et arctica. (Saerskilt aftrykt af Vidensk.-Selsk. Forhandlinger for 1870.)

3. Boeck, A. De Skandinaviske og Arktiske Amphipoda. Förste Hefte. Christiania 1872.

4. Bruzelius, R. Bidrag till Kännedomen om Skandinaviens Amphipoda Gammaridea. (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. Ny Följd. Bandet 3. 1859.)

5. Claus, C. Der Organismus der Phronomiden. (Sep.-Abdruck aus den Arbeiten des zoologischen Instituts der Universität Wien, Bd. 2. 1879.)

6. Costa, A. Richerche sui Crustacei amfipodi del regno di Napoli. (Memorie della Reale Accad. delle Scienze, Fasc. 1 per l'anno 1852. Napoli 1856.)

7. Desmarest, A. Considérations générales sur la classe des Crustacés. Paris-Strasbourg 1825.

8. Haller, G. Beiträge zur Kenntniss der *Lucmodipodes filiformes.* (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. 33. 1880.)

9. Haller, G. Vorläufige Notizen über die Systematik der im Mittelmeere vorkommenden Caprelliden. (Zoologischer Anzeiger 2. Jahrg. 1879.)

10. Heller, C. Beiträge zur näheren Kenntniss der Amphipoden des Adriatischen Meeres. Wien 1866.

11. Hoek, P. Carcinologisches, grösstentheils gearbeitet in der zoolog. Station der Niederl. zoolog. Gesellschaft. (Sep.-Abdruck aus Tijdschr. d. Ned. dierk. Vereen. Deel IV. 1879.)

*) Die Nummern dieses Verzeichnisses entsprechen den in der Abhandlung bei den einzelnen Citaten vorkommenden, welche auf diese Literatur hinweisen sollen.

12. Hoek, P. Die Crustaceen, gesammelt während der Fahrten des „Willem Barents" in den Jahren 1878 und 1879. (Sep.-Abdruck aus dem Niederl. Archiv für Zoologie. Suppl.-Bd. 1. 1882.)

13. Kröyer, H. Grönlands amfipoda. (Vid. sul. naturwid. og mathem. Afh. VII. deel. 1838.)

14. Lenz, H. Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. I. Theil. (Anhang zu dem Jahresberichte 1874—1875 der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. Berlin 1878.)

15. Lenz, H. Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. II. Theil. (Anhang zu dem Jahresberichte 1877—1881 der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. Berlin 1882.)

16. Leydig, F. Ueber Amphipoden und Isopoden. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. 30. 1878. Suppl.)

17. Lindström. Bidrag till Kännedomen om Österojoies invertebrat fauna. 1855.

18. Müller, Fr. *Orchestia, Euchore* und *Gryphus,* neue Arten aus der Ostsee. (Archiv für Naturgeschichte 14. Jahrg. Bd. 1.)

19. Müller, Fr. „Für Darwin". Leipzig 1864.

20. Milne Edwards. Histoire naturelle des Crustacés. 3 vol. avec atlas. Paris 1840.

21. Matzdorff, C. Ueber die Färbung von *Idotea tricuspidata* Des. Inaug.-Dissert. Jena 1882.

22. Metzger, A. Crustaceen aus den Ordnungen *Ediiophthalmata* und *Podophthalmata.* (Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1872—1873. Berlin 1875.)

23. Möbius, K. Die wirbellosen Thiere der Ostsee. (Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für das Jahr 1871. Berlin 1873.)

24. Mayer, P. Carcinologische Mittheilungen. (1. Hft. der Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. 1879.)

24a. Mayer, P. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. VI. Monographie: die Caprelliden. 3. Jahrg. 1882.

25. Nebeski, A. Beiträge zur Kenntniss der Amphipoden der Adria. Wien 1880. (Sep.-Abdruck aus den Arbeiten des zoologischen Instituts zu Wien. Tom. III. Heft 2. 1880.)

26. Noll, C. Mein Seewasser-Zimmeraquarium. (Zoologischer Garten 22. Jahrg. Nr. 2. 1881.)

27. Rathke, H. Beiträge zur Fauna Norwegens. *Crustacea.* (Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum. Tom. XX. 1843.)

28. Sars, O. Histoire naturelle des Crustacés d'eau douce de Norvège. Christiania 1867.

29. Stebbing, Th. On the genus *Bathyporeia*. (Annals and Magazine of Natural History. S. 4. vol. 15. 1875.)

30. Wrzesniowski, A. Vorläufige Mittheilungen über einige Amphipoden. (Zoologischer Anzeiger. 2. Jahrg. 1879.)

31. Wrzesniowski, A. *Goplana polonica*. Warszawa 1881.

32. Zaddach, G. Synopseos Crustaceorum prussicorum prodromus. Inaug.-Dissert. 1844.

33. Zaddach, G. Die Meeres-Fauna an der preussischen Küste. 1. *Amphipoda*. 1878.

Erklärung der Abbildungen.

Die Figuren sind, mit Ausnahme der Abbildungen der ganzen Thiere, die mittelst des Winkel'schen Zeichenapparates entworfen wurden, mit Hülfe der Hartnack'schen Camera lucida gezeichnet.

Tabula VI.

Tafel 1.

Fig. 1. Calceolus von *Gammarus locusta*, gezeichnet nach einem mit essigsaurem Carmin gefärbten Präparate. V. $\frac{1112}{1}$.

Fig. 1a. Calceolus von *Gammarus locusta*, der die schuhförmige Gestalt zeigt. V. $\frac{1112}{1}$.

Fig. 2. Calceolus von *Calliopius laeviusculus*, gezeichnet nach einem mit Pikrocarmin gefärbten Präparate. V. $\frac{1112}{1}$.

Fig. 2a. Calceolus desselben Thieres, dessen blasenförmiger Theil ausgefallen ist; ausserdem ist noch eine Gruppe von vier Riechzapfen mitgezeichnet. V. $\frac{1112}{1}$.

Fig. 3. Ein grösserer Calceolus von *Amathilla Sabinii*, gezeichnet nach einem mit essigsaurem Carmin gefärbten Präparate. V. $\frac{1112}{1}$.

Fig. 4. Ein kleinerer Calceolus von *Amathilla Sabinii*. V. $\frac{1112}{1}$.

Fig. 4a. Ein solcher Calceolus von der Seite gesehen; derselbe zeigt ebenfalls die schuhartige Form. V. $\frac{1112}{1}$.

Fig. 5. Zwei Riechzapfen von einem jungen *Dexamine spinosa*. V. $\frac{1112}{1}$.

Fig. 6. Zwei Sinnesborsten von *Calliopius laeviusculus*. V. $\frac{1112}{1}$.

Fig. 7. *Hyperia galba*. ♂. Das ganze Thier. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 8. „ „ ♂. Schaft der oberen Antennen m. zahlreichen Riechzapfen. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 9. „ „ ♀. Oberlippe. $\frac{19}{1}$.

Fig. 10. „ „ ♀. Mandibeln in ihrer normalen Lage.
a) Kautheil derselben.
b) Mandibulartaster.

Fig. 11. „ „ ♀. Unterlippe.

Fig. 12. „ „ ♀. Erster Kieferfuss.

Fig. 13. „ „ ♀. Zweiter Kieferfuss.

Fig. 14. „ „ ♀. Dritter Kieferfuss.

Fig. 15. *Hyperia galba*. ♀. Bein des ersten Thoracalbeinpaares, um die Anordnung der Drüsen zu zeigen. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 16. „ „ ♀. Das Basalglied des siebenten Thoracalfusses mit zwei grossen Drüsenzellen. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 17. „ „ ♀. Eine Gruppe von drei Drüsenzellen mit dem gemeinschaftlichen Ausführungsgang c. a) Kern. b) Vacuole.

Fig. 18. *Orchestia littorea*. ♂. Das ganze Thier. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 19. „ „ ♀. Das ganze Thier. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 20. „ „ Die zweite Männchenart. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 21. „ „ ♂. Obere Antenne. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 22. „ „ ♀. Mandibel ohne Taster. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 23. 24. 25. *Orchestia littorea*. ♀. Erster, zweiter, dritter Kieferfuss. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 26. *Orchestia littorea*. ♀. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 27. „ „ ♂. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 28. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{5}{1}$.

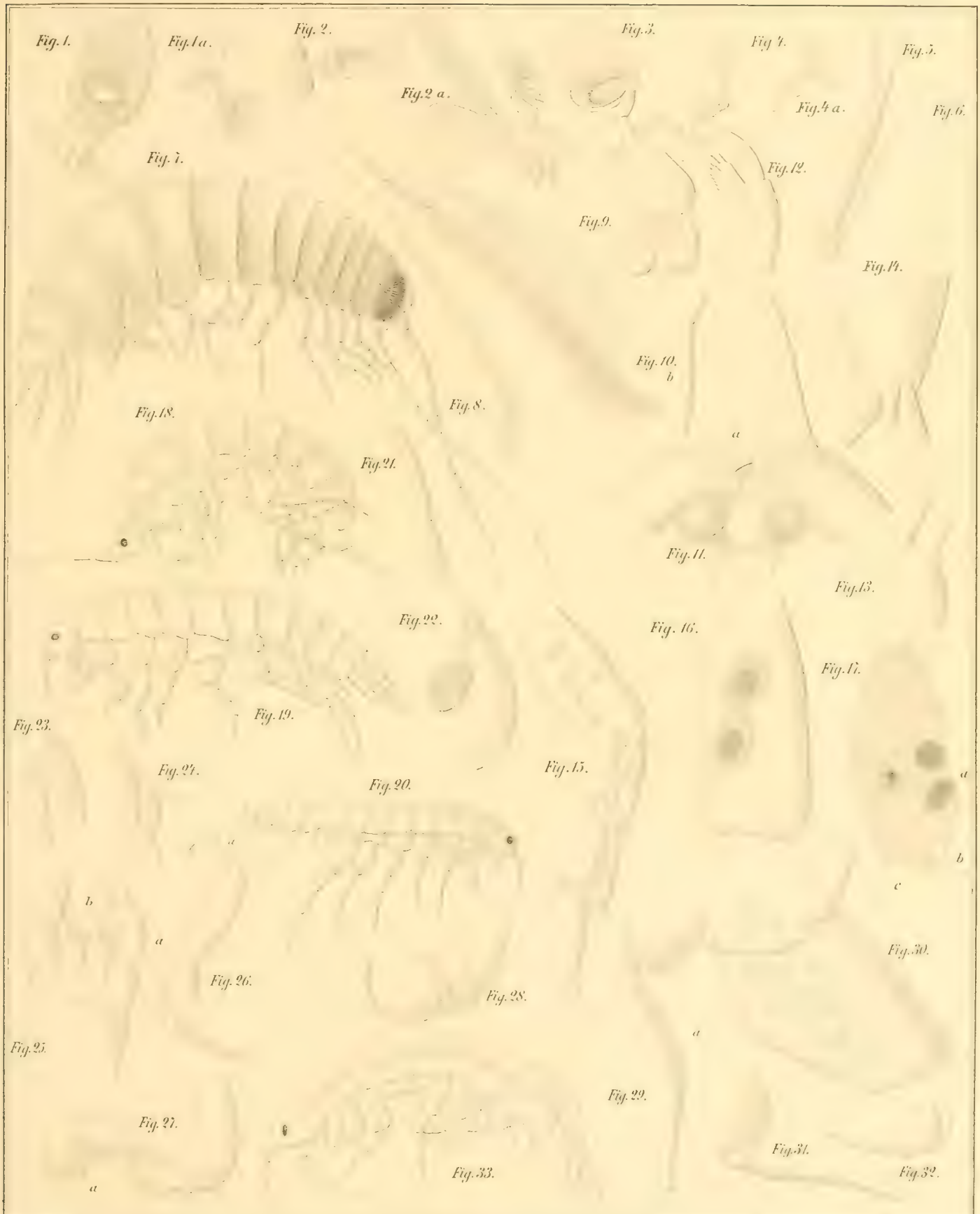
Fig. 29. „ „ ♂. Bein des siebenten Thoracalbeinpaares. a) Die Verbreiterung des dritten und vierten Gliedes. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 30. „ „ ♀. Die Epimerialplatte und das Basalglied des zweiten Brustfusses, um die Anordnung der Drüsen zu zeigen. V. $\frac{160}{1}$.

Fig. 31. „ „ ♂. Bein des siebenten Thoracalbeinpaares der zweiten Männchenart. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 32. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares desselben Thieres.

Fig. 33. *Pontoporeia femorata*. ♂. Das ganze Thier. V. $\frac{5}{1}$.



H. Blanc del.

Lith. Anst. v. J.G. Bach, Leipzig

H. Blanc: Die Amphipoden der Kieler Bucht. Taf. I.

Tabula VII.

Tafel 2.

Fig. 34. *Pontoporeia femorata.* ♂. Das dritte Kieferfusspaar. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 35. „ „ ♂. Obere Antenne. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 36. „ „ ♂. Bein des ersten Thoracalbeinpaares in seiner normalen Lage gezeichnet. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 37. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 38. „ „ ♂. Bein des siebenten Thoracalbeinpaares. a) Sein erweitertes Basalglied. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 39. „ „ ♀. Theil des Postabdomens mit dem Telson. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 40. *Pontoporeia furcigera.* ♂. Postabdomen mit seinem gabeligen Fortsatz. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 41. „ „ ♂. Obere Antenne mit der kurzen Nebengeissel. V. $\frac{150}{1}$.
Fig. 42. „ „ ♂. Das dritte Kieferfusspaar. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 43. „ „ ♂. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 44. „ „ ♂. Hinterer Theil des Postabdomens mit Telson. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 45. *Bathyporeia pilosa.* ♀. Das ganze Thier. V. $\frac{8}{1}$.
Fig. 46. „ „ ♀. Obere Antenne. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 47. „ „ ♀. Hörhaar auf d. Basaltheile dieser Antennen sitzend. V. $\frac{420}{1}$.
Fig. 48. „ „ ♀. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 49. „ „ ♀. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 50. „ „ ♂. Bein des fünften Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 51. „ „ ♂. Hinterer Theil des Postabdomens. V. $\frac{65}{1}$.
a) Zweites Springfusspaar. V. $\frac{65}{1}$.
b) Drittes Springfusspaar. V. $\frac{65}{1}$.
c) Telson, zweilappig. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 52. „ „ ♂. Untere Antenne. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 53. *Dexamine spinosa.* ♀. Das ganze Thier. V. $\frac{11}{1}$.
Fig. 54. „ „ ♀. Mandibel ohne Taster. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 55. „ „ ♀. Drittes Kieferfusspaar. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 56. „ „ ♀. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 57. *Dexamine spinosa.* ♀. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 58. „ „ ♀. Telson. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 59. *Atylus bispinosus.* ♂. Das ganze Thier. V. $\frac{20}{1}$.
Fig. 60. „ „ ♂. Ein Stück seines Integuments. V. $\frac{420}{1}$.
Fig. 61. „ „ ♂. Seitlicher hint. Rand des dritten Abdominalsegments. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 62. „ „ ♀. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

H. Blanc del.

H. Blanc: Die Amphipoden der Kieler Bucht. Taf. 2.

Tabula VIII.

Tafel 3.

Fig. 63. *Calliopius laeriusculus.* ♀. Das ganze Thier. V. $\frac{5}{1}$.
a) Ein Stück seiner Chitin. V. $\frac{420}{1}$.

Fig. 64. „ „ ♂. Basaltheil einer der oberen Antennen mit Riechzapfen. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 65. „ „ ♂. Basaltheil einer der unteren Antennen mit Calceoli. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 66. „ „ ♂. Bein des ersten Thoracalbeinpaares.

Fig. 67. *Gammarus locusta.* ♂. Das ganze Thier. V. $\frac{3}{1}$.

Fig. 68. „ „ ♂. Postabdomen desselben, um die mit Dornen besetzten Erhöhungen zu zeigen. V. $\frac{6}{1}$.

Fig. 69. „ „ ♂. Nebengeissel der oberen Antennen mit Riechzapfen. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 70. „ „ ♀. Mandibel mit dem dreigliedrigen Taster. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 71. „ „ ♀. Erster Kieferfuss. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 72. „ „ ♀. Zweiter Kieferfuss. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 73. „ „ ♀. Dritter Kieferfuss. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 74. „ „ ♀. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 75. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 76. *Cheirocratus brevicornis.* ♂. Das ganze Thier. V. $\frac{9}{1}$.

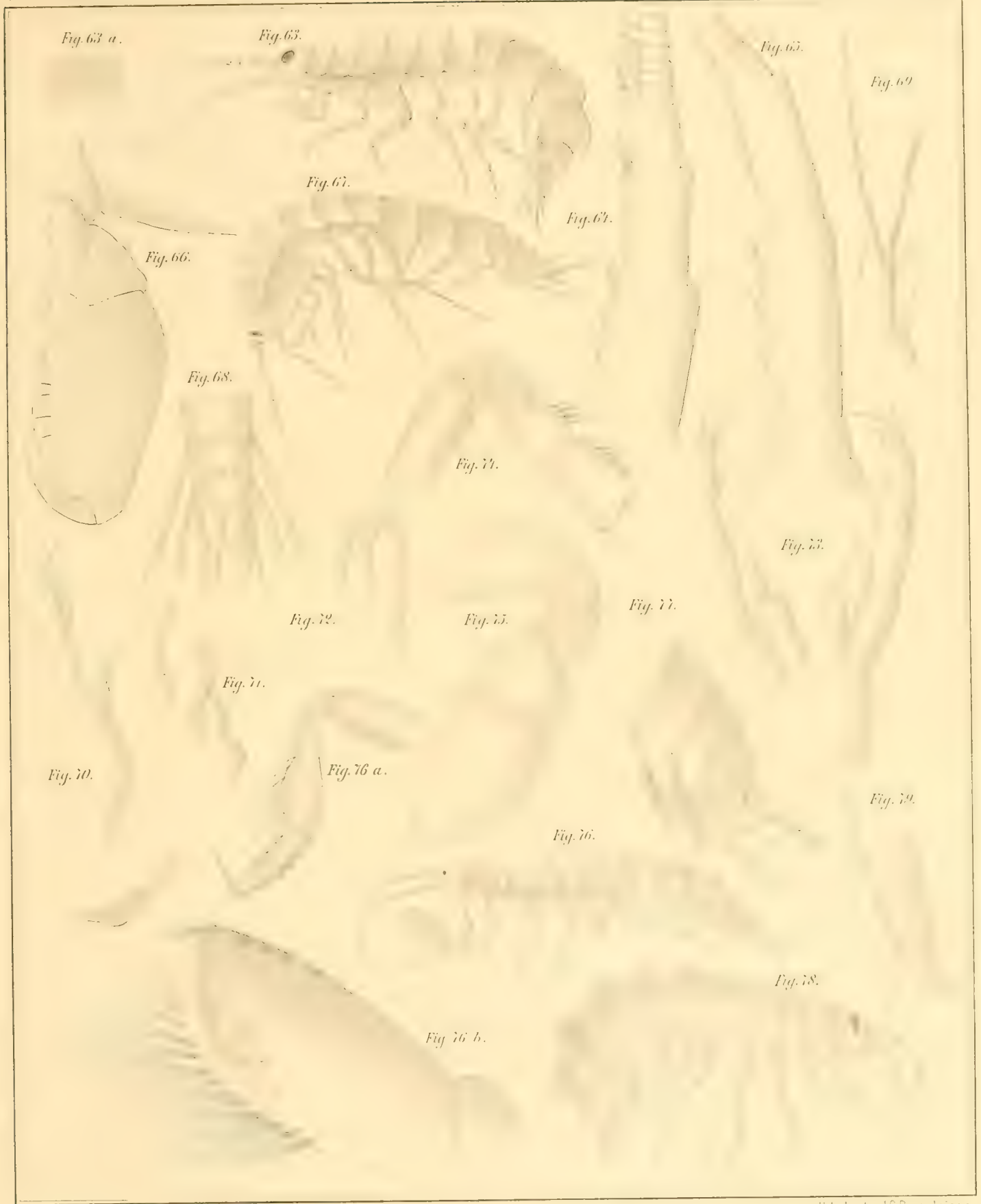
Fig. 76a. „ „ ♀. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 76b. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 77. „ „ ♂. Postabdomen des Thieres. V. $\frac{12}{1}$.

Fig. 78. *Amathilla Sabinii.* ♀. Das ganze Thier. V. $\frac{10}{1}$.

Fig. 79. „ „ ♀. Die Nebengeissel der oberen Antennen. V. $\frac{65}{1}$.



H. Blanc del. Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

H. Blanc: Die Amphipoden der Kieler Bucht. Taf. 3.

Tabula IX.

Tafel 4.

Fig. 80. *Amathilla Sabinii.* ♀. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{85}{1}$.
Fig. 81. „ „ ♂. Hinterer Theil des Postabdomens. V. $\frac{15}{1}$.
Fig. 82. *Microdeutopus gryllotalpa.* ♀. Das ganze Thier. V. $\frac{10}{1}$.
Fig. 83. „ „ ♂. Vorderer Körpertheil eines Männchens. V. $\frac{10}{1}$.
Fig. 84. „ „ Chromatophoren einer Epimerialplatte. V. $\frac{150}{1}$.
Fig. 85. „ „ ♂. Basaltheil einer der oberen Antennen. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 86. „ „ ♂. Bein des ersten Thoracalbeinpaares eines ausgebildeten Männchens. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 87. „ „ ♀. Bein des ersten Thoracalbeinpaares eines ausgebildeten Weibchens. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 88. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 89. „ „ ♂. Bein des vierten Thoracalbeinpaares mit Drüsengruppen in den Gliedern. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 90. „ „ ♂. Hinterer Theil des Postabdomens. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 91. *Amphithoë podoceroïdes.* ♂. Das ganze Thier. V. $\frac{7}{1}$.
Fig. 92. „ „ ♂. Drei Chromatophoren. V. $\frac{150}{1}$.
Fig. 93. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{15}{1}$.
Fig. 94. „ „ ♀. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{15}{1}$.
Fig. 95. „ „ ♀. Hinterer Theil des Postabdomens mit den Endgliedern. V. $\frac{12}{1}$.
Fig. 96. *Podocerus falcatus.* ♂. Das ganze Thier. V. $\frac{17}{1}$.
Fig. 97. „ „ ♀. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 98. „ „ ♂. Kurze Nebengeissel.
Fig. 99. „ „ ♂. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 100. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.
Fig. 101. „ „ ♂. Hinterer Theil des Abdomens. a) Endglied des letzten Springfusspaares. V. $\frac{420}{1}$.
Fig. 102. *Corophium longicorne.* ♂. Das ganze Thier von oben. V. $\frac{5}{1}$.

H. Blanc del

lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

H. Blanc: Die Amphipoden der Kieler Bucht. Taf. 4.

Tabula X.

Tafel 5.

Fig. 103. *Corophium longicorne.* ♀. Vorderer Theil des Körpers. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 104. „ „ Hinterer Theil eines Segmentes mit Chromatophoren. V. $\frac{150}{1}$.

Fig. 105. „ „ ♂. Vorderer Theil des Körpers von unten gesehen. V. $\frac{5}{1}$.

Fig. 106. „ „ ♀. Mandibel mit dem dreigliedrigen Taster. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 107. „ „ ♀. Erster Kieferfuss. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 108. „ „ ♀. Zweiter Kieferfuss. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 109. „ „ ♀. Dritter Kieferfuss. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 110. „ „ ♀. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 111. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 112. „ „ ♂. Bein des fünften Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 113. „ „ ♂. Bein des ersten Abdominalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 114. „ „ ♂. Hinterer Theil des Abdomens. V. $\frac{17}{1}$.

Fig. 115. *Proto ventricosa.* ♂. Das ganze Thier. V. $\frac{8}{1}$.

Fig. 116. „ „ a) Ein Stück des Darmes mit pigmentirten Zellen, die amöboïde Fortsätze zeigen.
b) Die darauf liegenden Chromatophoren im Bindegewebe und Hypodermis. V. $\frac{420}{1}$.

Fig. 117. „ „ ♀. Mandibel mit dem Taster. V. $\frac{150}{1}$.

Fig. 118. „ „ ♀. Erster Kieferfuss. V. $\frac{150}{1}$.

Fig. 119. „ „ ♀. Zweiter Kieferfuss. V. $\frac{150}{1}$.

Fig. 120. „ „ ♀. Dritter Kieferfuss. V. $\frac{150}{1}$.

Fig. 121. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{150}{1}$.

Fig. 122. *Caprella linearis.* ♂. Das ganze Thier, dessen Rücken vollständig mit Dornen besetzt ist. V. $\frac{9}{1}$.

Fig. 123. „ „ ♀. Das ganze Thier, von dem nur das Hintertheil des Körpers mit Dornen besetzt ist. V. $\frac{9}{1}$.

Fig. 124. „ „ ♂. Mandibel ohne Taster. V. $\frac{150}{1}$.

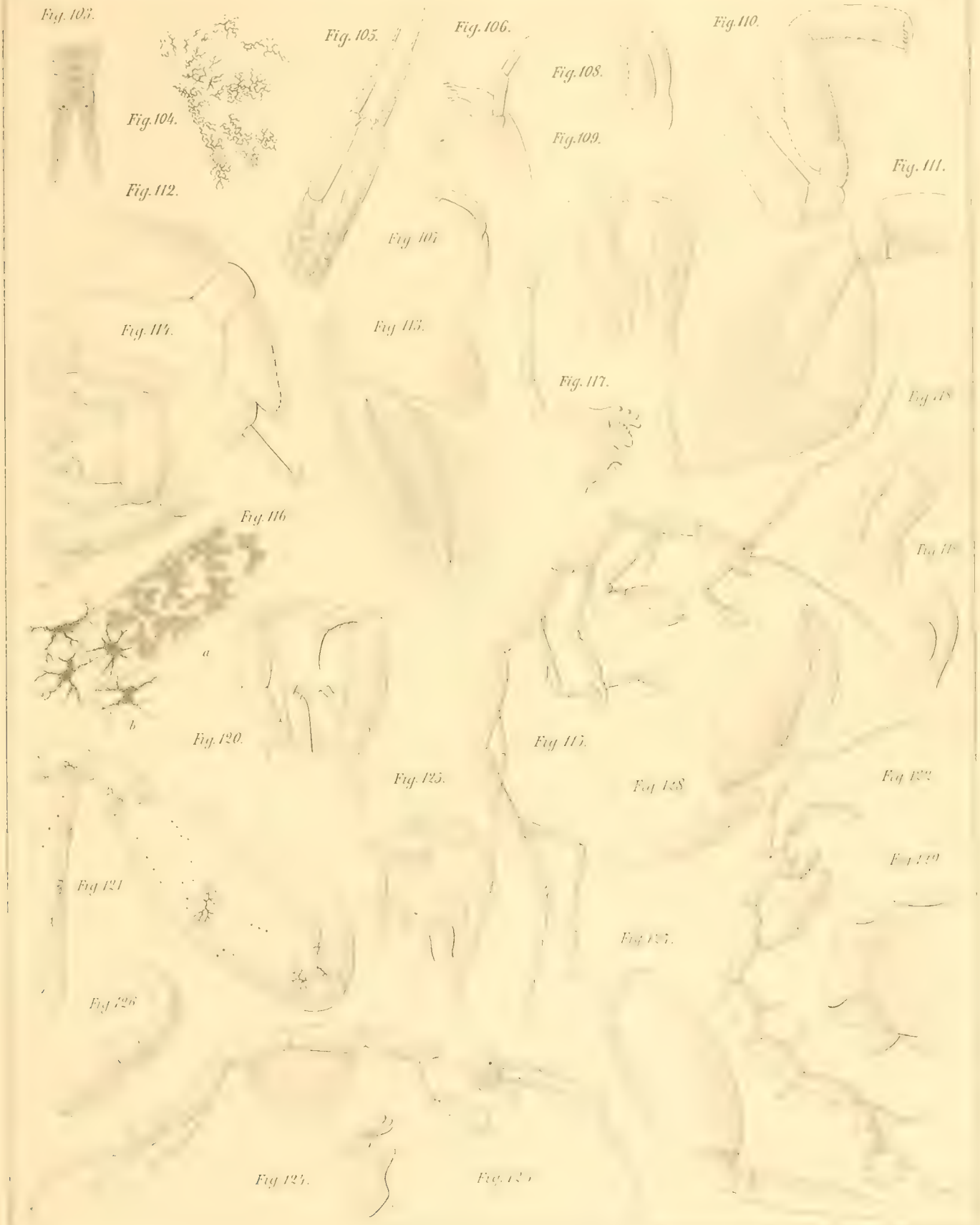
Fig. 125. „ „ ♂. Dritter Kieferfuss. V. $\frac{150}{1}$.

Fig. 126. „ „ ♂. Bein des ersten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 127. „ „ ♂. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 128. „ „ ♀. Bein des zweiten Thoracalbeinpaares. V. $\frac{65}{1}$.

Fig. 129. „ „ ♂. Abdomen. V. $\frac{150}{1}$.



H. Blanc del. Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

H. Blanc: Die Amphipoden der Kieler Bucht. Taf. 5.

Gaylord
PAMPHLET BINDER
Syracuse, N. Y.
Stockton, Calif.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00722 9636